

RAM

249

Blauwe lasers als nieuwste wapen

Interview met
Amroh verzamelaars
Jonathan en Rob Hooft

De techniek
achter *trunking*

Jamboree on the Air:
vier- tot vijfhonderdduizend scouts aan de radio

Museum Verbindingsdienst Koninklijke Landmacht

Beursgangers: een kijkje achter de schermen



DE COMMUNICATIE

SPECIALIST



Uitnodiging JBE dreamdagen

maandag	23 december	van 10.00 - 17.00 uur
dinsdag	24 december	van 10.00 - 17.00 uur
vrijdag	27 december	van 10.00 - 17.00 uur
zaterdag	28 december	van 10.00 - 16.00 uur

Onder het genot van 'n hapje en 'n drankje wordt U verrast door diverse gast-optredens, demonstraties en prijsaanbiedingen van onze nieuwste JBE producten.

**Voor meer info over JBE dreamdagen
kijk dan op onze website www.jbe.nl**

In verband met de feestdagen zijn wij gesloten op:
woensdag 25 december en donderdag 26 december en van
maandag 30 december t/m zaterdag 4 januari 2003.

Jacobs Breda Electronics

The clever way to technology

Importeur, groothandel en dealer van geluid, licht en communicatie apparatuur
Liesbosstraat 14, Breda • Telefoon 076 - 521 28 81 • Fax 076-514 16 97 • www.jbe.nl



RAM

6



Nieuwe expositiehal Museum Verbindingsdienst Koninklijke Landmacht **6**

Het museum van de Verbindingsdienst van de Koninklijke Landmacht is in de afgelopen 30 jaar uitgegroeid van een technische verzameling radio-, telefoon- en telex apparatuur tot een volwaardig museum. Op 19 september jongstleden nam de Edese wethouder mevrouw de Jong officieel de nieuwe expositiehal in gebruik en opende zij de wisseltonstelling 'Communicatie in Gevangenkampen'. Wim Kramer nam een kijkje in het museum en vergaapte zich aan al dat prachtige, professionele verbindingsmateriaal.

10



SCOUTINGGROEP ST. LAURENTIUS ALKMAAR

JAMBOREE ON THE AIR 2002 **10**

Jamboree On The Air, oftewel als afkorting: JOTA. De JOTA is een jaarlijks terugkerend evenement, dat gehouden wordt onder scoutingverenigingen wereldwijd, waarbij de verenigingen onderling met elkaar in verbinding trachten te komen door middel van het radiomedium. Er nemen zo'n vier- tot vijfhonderdduizend scouts aan dit evenement deel!



Blaauwe lasers als nieuwste wapen **15**

De laatste twee decennia wordt het overgrote deel van alle data en zaken voor entertainmentdoeleinden op schijven opgeslagen. Doorgaans optische disc's en magnetische schijven. Bekende optische informatiedragers zijn de cd, de dvd en - wat langer geleden - de beeldplaat. De techniek raakt zo verfijnd dat de komende jaren een hele nieuwe generatie optische en magnetische schijven in nog compactere apparaatjes zullen gaan verschijnen..

15



Beursgangers.... **24**

Deze keer geen verhaal van Henk van Lochem over zijn Dump-activiteiten, maar een verhaal over zijn vondsten op een beurs. Toch een beetje dump, natuurlijk!

En verder:

De Dipper, een uitgebreide reactie	4
Korte Golfjes	9
Lucent Bell Labs	12
Trunking	19
Mobieljes nieuws	23
Column	27
Amroh-verzamelaars Rob en Jonathan Hoof	28
Test DC voeding SEC	32
De Korte Golf	34
De Middengolf	37



**MAANBLAD OVER
COMMUNICATIETECHNIEK**

23e jaargang
RAM verschijnt 12x per jaar.
RAM is een uitgave van
Koninklijke BDU Uitgeverij B.V.,
Postbus 67, 3770 AB Barneveld.

UITGEVER

Ton Bekkers NRS

Redactie

Algemeen hoofdredactie:
Jur van Ginkel
Dijk van Rhodden (adjunct)
Hoofdredactie:
Jurids van Jan Wildenberg
Het eindredactieadres van RAM is
E-mail: d.v.rhodesen@bdu.nl
BDU/Tijdschriften, Redactie RAM
Postbus 67, 3770 AB Barneveld
Tel: 0342 - 494252, Fax: 0342 - 494299

COÖRDINATIE

Dijk van Rhodden

MEDEWERKERS

Jan Steen, Wim Kraaijer, Gerl Jan van der
Wal, Bastiaan Edelman, Wim Duijn, Finn
Timmerman, Henk van Lochem, John
Plek (PAO/TC), Rik van der Schiet, Mi-
chiel Schaap, Henk Vrij Wal (PAO/WAP),
Aaldrik van Ierssen, Jan Valkiers en Aijon
Plokaar (nlw-stay-out)

ABONNEMENTEN
ADMINISTRATIE

Koninklijke BDU Uitgeverij B.V.,
Postbus 67, 3770 AB Barneveld,
afdeling BDU / Tijdschriften
Telefoon: 0342 494254, fax: 0342 494299.
Jaarabonnement € 35,00 voor België € 45,00
E-mail: tijdschriften@bdu.nl
Distributie losse verkoop: Datapost,
Postbus 97, 5120 ZH Gilze (NL), Inajress
BV, Bruggestraat 51, 2306 Tillehoofd (ZH).

ADVERTENTIES

Holle van de Werf
Tel.: 0342 494270
E-mail: h.v.d.werf@bdu.nl

Opgave Drukkers per brief of
briefkaart aan de redactie
Correspondentie-adres: Postbus 67, 3770
AB Barneveld
Fax: 0342 - 494299
E-mail: d.v.rhodesen@bdu.nl

DRUK

Koninklijke BDU Grafisch Bedrijf BV,
Barneveld
ISSN 0927 - 9618

Een reactie op Ingezonden

IN DE VORIGE RAM IS AL EEN CONVERSATIE VERSCHENEN TUSSEN BASTIAAN EDELMAN EN EEN VAN DE LEZERS, OOK BAS GEHETEN. IN DIT ARTIKEL KOMT BASTIAAN EDELMAN DAAR UITBREIDER OP TERUG, ZODAT ELKE LEZER ER ZIJN VOORDEEL MEE KAN DOEN.

Bastiaan Edelman

Zelf spoelen maken

In RAM 246 wordt onder het kopje "Zelf spoelen maken" aandacht besteed aan het gebruik van de dipper waarmee op een eenvoudige wijze de resonantiefrequentie van kringen kan worden bepaald. En niet alleen kringen kunnen aan de tand worden gevoeld, maar ook kristallen en antennes. Over dat laatste gaat de brief van Bas Viel aan de redactie. Ook al is de brief reeds persoonlijk per e-mail beantwoord toch komen we er in deze RAM nog eens op terug omdat de vraag en wat er uit voortvloeide... ook voor de andere lezers interessant zou kunnen zijn.



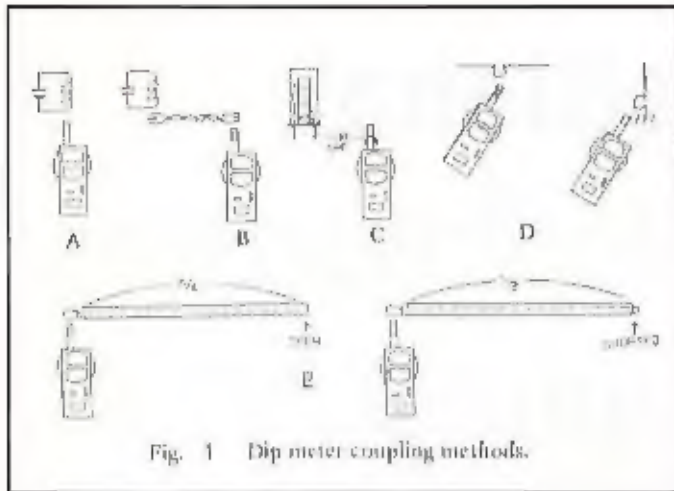
Hoi Bastiaan, mooie naam, ik heet toevallig ook zo maar ze noemen me Bas.

Zeg, leuk artikel in de RAM over die transistor dipper; ik kan er niks aan doen maar ik heb er ook zo eenje. Nu wordt er in het artikel vermeld dat je er ook antennes mee kunt meten... daar zit hem de kneep. Dat is mij nooit gelukt vanwege het net iets te kleine vermogen van de oscillator. Ik heb er nog over gedacht om er een kleine PA met een 2N3553 achter te zetten, maar daar is nog steeds niks van gekomen.

Jammer dat er in het artikel niets geschreven wordt over hoe en of het überhaupt mogelijk is, ervaringen van een ander, helaas... Heeft u daar ervaring mee en wat zijn uw bevindingen? Dat had ik graag gelezen.

Met vriendelijke groet, Bas

Al heel lang maak ik gebruik van de dipper en heb ik ervaring opgedaan met alle denkbare facetten van de dipper, behalve natuurlijk die antennemetingen. Het instructieboekje laat onder "D" zien hoe een antenne met de dipper gekoppeld kan worden. Maar... dan moet je wel bij de antenne kunnen komen en dat wordt lastig bij een HF-dipool die hoog in de tuin hangt of bij die antenntypes waar geen aard- of middenverbinding te maken is. De antennekabel afsluiten met een koppellusje is in principe ook nog mogelijk, analoog aan de "link-koppeling" als in "B". Dit koppellusje wordt dan bij de spoel van de dipper gehouden en dan zou men een dip moeten vinden op de resonantiefrequentie van de antenne. De antenne straalt immers vermogen uit op zijn resonantiefrequentie en ontrekt dat vermogen aan de dipper.



ziet er naar uit dat de dipper op deze manier gebruikt slechts een indicatie kan geven en geen echte meting, jammer.

Tussen de bomen

Waarom geeft de Bom-antenne eigenlijk geen dip? Het antwoord was even eenvoudig als onruchterend: de antenne was heel simpel stuk. Na 15 jaar trouwe dienst gaf de antenne geen enkel signaal op een aangesloten ontvanger. Dat wordt foutzoeken.

De antenne zelf had geen zichtbare schade en hing nog steeds tussen de bomen in de tuin. Met de kabels zou wel eens iets foos kunnen zijn want die liggen door de tuin, een beetje onder de grond. Het gebeurt wel eens dat een spade of de maaimachine de kabel beschadigt. Die lassen we dan weer...

Een zender werd aangezet met een vermogen van een paar watt en buiten werd op 'het schakelbord' een kerstboomlampje op de betreffende antenne-aansluiting geschroefd. Dat lampje heeft als het brandt een impedantie van 50 ohm.

Tot aan het lampje was alles in orde en dus moest de kabel worden gevolgd en alle lassen worden nagekeken; geen fouten ontdekt. Tsjja, dan de antenne maar naar beneden halen en jawel... de binnenmantel van de coax zat niet langer vast aan de oostelijke dipoolhelft. Het opnieuw vast solderen viel niet eens mee. In 15 jaar komt er aardig wat vuil en corrosie op de draden en de harde wind blies de warmte van de solderbout weg. Met een solderrevolver met een flink vermogen is de klus uiteindelijk geklaard en bovendien is van de gelegenheid gebruik gemaakt om een weerstand van 10 kilo-ohm over de open dipool te solderen. Deze weerstand heeft tot

doel om statische ladingen af te voeren (men zegt dat dat wat minder ruisstoring op de ontvangst geeft) en verder is het nu mogelijk om de antennekabel te controleren met een gewone ohmmeter... die moet nu 10 kilo-ohm aanwijzen als de kabel onbeschadigd is.

De ringkern heeft tot doel om de asymmetrische coaxkabel goed op de symmetrische dipool te kunnen aansluiten. Om te verhinderen dat de buitenmantel van de kabel een onderdeel van de antenne wordt is daartussen een 'smoorspoel' opgenomen. De smoorspoel is gemaakt door de kabel een keer of zes door de oolt groene ringkern (Phillips) te rijgen. De ringkern is iets groter dan een ouderwetse rijksdaalder. De 10 kilo-ohm weerstand is ook op de foto te zien.



Met vulcaniserende tape is de kabelaan-sluiting weer goed waterdicht afgewerkt... en bovendien zijn de lassen in de antennekabel nog eens goed bekeken zodat de installatie weer een jaar of 15 mee kan. Wat er van een eenvoudige vraag van Bas aan Bastiaan al niet komen kan. En wat doet de dipper op de gerepareerde antenne? Die geeft nu een dip... maar weer iets te laag in frequentie.

Om te voorkomen dat u brieven gaat schrijven over het lassen van coaxkabels: het is mij bekend dat 'men' van mening is dat dat niet goed is. Bijna 40 jaar ervaring met coaxkabels heeft mijn eigenwijsheid niet afgestraft... maar je moet zo'n las met zorg maken.

Dus:
* geen 'Impedantiesprong' maken en dat komt er op neer dat de binnenkabel, de isolatie en de afscherming zo goed mogelijk hun oorspronkelijke loop vervolgen.

* de las in de kabel goed waterdicht afwerken en dat niet alleen voor vandaag maar ook voor de komende jaren.

Een blik in het instructieboekje van de dipper.

Tot zo ver de theorie. Maar theorie is alleen mooi als de praktijk ook goed uitpakt. Bij de eerste antenne ging het al fout: er was geen dip te vinden met de 2 x 20 meter lange dipool voor de Bom-amateurband. De volgende antenne dan maar: een verticale straler voor 40m (7MHz) en die gaf inderdaad een dip te zien. Maar niet op 7MHz; de resonantiefrequentie zou rond 6400kHz moeten liggen volgens de dipper. Een antenne die afgeregeld was op 28,5MHz gaf een dip op 27,0MHz. Het lijkt erop dat de dipper voor antennes een te lage frequentie aangeeft (ca 92%).

De oorzaak zit hem vermoedelijk in het koppellusje. Hoe groot moet dat eigenlijk zijn? Bij een koppeling volgens "D" moet dat één winding zijn... maar aan het einde van de coaxkabel? Zo'n lusje geeft de kabel een inductieve afsluiting en zal daarmee de antenne wat verstemmen. Dat moeten we natuurlijk niet hebben en het



'Het schakelbord', buiten aan de gevel, maakt het mogelijk om bij naderend onweer de antennekabels los te maken. Doe dit niet als het onweer vlakbij is!

Tot aan het lampje was alles in orde en dus moest de kabel worden gevolgd en alle lassen worden nagekeken; geen fouten ontdekt. Tsjja, dan de antenne maar naar beneden halen en jawel... de binnenmantel van de coax zat niet langer vast aan de oostelijke dipoolhelft. Het opnieuw vast solderen viel niet eens mee. In 15 jaar komt er aardig wat vuil en corrosie op de draden en de harde wind blies de warmte van de solderbout weg. Met een solderrevolver met een flink vermogen is de klus uiteindelijk geklaard en bovendien is van de gelegenheid gebruik gemaakt om een weerstand van 10 kilo-ohm over de open dipool te solderen. Deze weerstand heeft tot

Nieuwe expositiehal

Museum Verbindingsdienst Koninklijke Landmacht

HET MUSEUM VAN DE VERBINDINGSDIENST VAN DE KONINKLIJKE LANDMACHT IS IN DE AFGELOPEN 20 JAAR UITGEGROEID VAN EEN TECHNISCHE VERZAMELING RADIO-, TELEFOON- EN TELEX APPARATUUR TOT EEN VOLWAARDIG MUSEUM. OP 19 SEPTEMBER JONGSTLEDER NAM DE EDESE WETHOUDER MEVROUW DE JONG OFFICIEEL DE NIEUWE EXPOSITIEHAL IN GEBRUIK EN OPENDE ZIJ DE WISSELTENTONSTELLING 'COMMUNICATIE IN GEVANGENKAMPEN'. WIM KRAMER NAM EEN KIJKJE IN HET MUSEUM EN VERGAAPTE ZICH AAN AL DAT PRACHTIGE, PROFESSIONELE VERBINDINGSMATERIAAL.

Wim Kramer



Ritselkist

Halverwege de jaren '60 begonnen enkele officieren van de Verbindingsdienst oude verbindingsapparatuur te verzamelen in een hoekje van de kazerne. In 1969 werd formeel het museum Verbindingsdienst opgericht. Het uitstallen van de verzameling gaf in de daarop volgende jaren de nodige problemen. In 1981 kon de verzameling een goed onderkomen vinden in een deel van gebouw 32 van de Elias Beekmankazerne in Ede. In de jaren '80 en '90 groeide de collectie aanmerkelijk en werden naast technische apparatuur ook de uniformen en andere materialen die bij de verbindingsdienst in gebruik waren aan de verzameling toegevoegd. Het museum heeft lang uit de 'ritselkist' moeten leven en was afhankelijk van de inzet van vrijwilligers (oud militairen van

de Verbindingstroepen) en militairen in actieve dienst die hun vrije tijd hierin wilden steken. Langzaam maar zeker groeide de verzameling militaire verbindingsmiddelen. Onder leiding van de majoor b.d. Camping groeide de verzameling uit tot een volwaardige museumcollectie. Het museum heeft in de afgelopen jaren een paar grote uitbreidingen gekend. Eerst werd het gehele gebouw 32 beschikbaar gesteld en onlangs kon ook een deel van gebouw 31 voor het museum in gebruik worden genomen. Behalve de verzameling voertuigen, enkele DAF viertonners met compleet ingerichte verbindingsshelters en een paar ééntonners YA-126 in verbindingsuitvoeringen zoals FM-telexwagen, rastereindinstallatie wagen en Telex/EZ8-radiowagen, is in het in september geopende deel ook een film- en conferentie-

zaal aanwezig en is er ruimte voor een wisseltentoonstelling. De eerste wisseltentoonstelling loopt tot 1 april 2003 en heeft als thema 'Communicatie in gevangenkampen'. De tentoonstelling is ingericht door de heer Zieck uit Renkum van de stichting "Leven achter prikkeldraad 1940 - 1945". Aan de hand van originele voorwerpen en een diorama krijgt men een impressie van het leven in krijgsgevangenschap tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Het bericht moet door

De vaste collectie van het museum is zodanig gerangschikt dat een goed beeld wordt verkregen van de werkzaamheden van de landmachtverbindelaars door de jaren heen en de daarbij gebruikte apparatuur. Het devies van het wapen der ver-

bindingsdienst is: 'Het bericht moet door'. Om dit waar te kunnen maken heeft men in de loop der tijden heel wat verschillende technieken moeten gebruiken. Natuurlijk werden berichten overgebracht door ordonnansen te voet of op de motor en tot aan 1940 is hiervoor ook dankbaar gebruik gemaakt van postduiven. Echter, om met enige regelmaat grote hoeveelheden berichten over langere afstand te verzenden moet gebruik worden gemaakt van de techniek. Opgericht bij Koninklijk besluit in 1874 met als materiaal enkele rollen oud telefoondraad, een aantal houten palen, een afgedankte stationwagen en een paar telefoontoestellen is de landmacht verbindingdienst anno 2002 uitgegroeid tot een uiterst modern uitgeruste en flexibele militaire eenheid die over de gehele wereld wordt ingezet ter ondersteuning van vredesmissies.

Om een indruk te geven van de collectie: er zijn replica's van de optische telegrafien van Châppe (1795) en Lipkens (1831), er zijn morseschrijvers uit de periode 1840 - 1915 die de ontvangen morseberichten op een papierstrook schreven, er is apparatuur uit de Eerste Wereldoorlog zoals vonkzenders en veldtelefoniemateriaal, er is materiaal uit de jaren 30 zoals onder meer een mooie seinlamp voor gebruik te velde -waar de bezoekers zelf ook mee kunnen seinen- en een compleet uitgeruste verbindingsmiddelenwagen uit 1922 die tot 1940 in gebruik is geweest; een houten kar die getrokken werd door een paard, voorzien van rollen veldtelefoon-draad. Een leuk diorama dat door de erbij opgesteide poppen in het uniform uit de jaren 30 een fraai beeld geeft van het 'lijnboeren' werk bij de mobilisatie van 1939 - 1940.

Radio War

De Tweede Wereldoorlog is ook wel the 'Electronic War' of de 'Radio War' genoemd. Het was de eerste oorlog waarin het militair gebruik van elektronica van doorslaggevende betekenis is geweest op het verloop van de veldslagen. Enerzijds waren dit de radioverbindingen. De ontwikkeling van de radiotechniek in de jaren 30 had het mogelijk gemaakt om mobiele en draagbare radio zender/ontvangers die betrouwbaar waren in het gebruik en waarvan de bediening relatief makkelijk

was te leren aan niet technisch geschoolde militairen, in grote aantallen te fabriceren. Het gebruik van het 'radiowapen' gaf commandanten te velde de mogelijkheid om snel de beschikking te hebben over de resultaten van verkenners en hun gevechtseenheden aan te sturen dan wel logistieke ondersteuning of gevechtsversterking

aan te vragen. Kortom, het maakte de oorlog beweeglijk. Anderzijds bleek de snelle ontwikkeling van de Radar te resulteren in een militair operationeel inzetbaar middel dat van doorslaggevende betekenis bleek zijn in de luchtvaart (onder meer bij de battle of Britain in 1940) en bij de zeeslagen.

Na de oorlog werd het Nederlandse leger opgebouwd naar Engels model. Er werden Engelse uniformen gedragen en ook de uitrusting was geheel overeenkomstig die van het Engelse leger. Zo ook de verbindingapparatuur. De Engelse veldtelefoons en radioapparatuur uit de Tweede Wereldoorlog werden de standaardapparatuur

voor het Nederlandse leger. Van deze Engelse radioapparatuur heeft de typeaanduiding van menig set in de loop der jaren een haast magische klank gekregen. Welke oud-radioman kent nu niet de WS-19 (19-set), de draagbare WS-38 en WS 18 (38-set of de

kortegolfontvanger R-107. Reden voor deze populariteit is niet alleen het gebruik van deze sets in het leger maar ook het feit dat deze apparatuur na de oorlog in grote getale via de dumphandel beschikbaar kwam. Daardoor hebben deze apparaten ook aan de wieg gestaan van de Politie Verbindingdienst, bij de brandweer, de verbindingen van het Nederlandse Rode Kruis en tal van andere diverse organisaties. Maar ook aan boord van vissersschepen en op schepen van de naoor-



logse handelsvloot als ook in de shack van vele radioamateurs is deze dumpapparatuur nog jaren in gebruik geweest.

Amerikaans model

Bij de landmacht heeft het 'Engelse spul' relatief korte tijd actief dienst gedaan. Alleen de 19-set heeft het nog tot het eind van de jaren vijftig volgehouden in de operationele organisatie. Al in 1953 werd besloten om de Landmacht te gaan reorganiseren en over te gaan op het Amerikaanse model. Dit bracht ook de Amerikaanse uitrusting met zich mee en het gebruik van Amerikaanse radioapparatuur. Dit was nodig om in NATO verband te kunnen werken. Met deze omschakeling kwamen sets als de hoogvermogen set SCR-399 gebouwd in de houten hut HO-17 en geplaatst achter op de GMC-3-tonner. Deze set voor de lange afstand bestond uit de BC-610 zender - en de daarbij behorende karakteristieke antenneafstemme-eenheid die doorgaans werd aangeduid als 'de koffiemolen' vanwege de slinger waarmee de rolspeel werd bediend, en de twee ontvangers BC-312 en BC342. Operatoren uit die tijd zullen zich zeker nog de pijnlijke ervaring herinneren als men een sleutelbos in de broekzak had of een horloge met metalen armband droeg en de seinsleutel neerdrukte. Door het hoogfrequente veld van de zender werd in het metaal van de sleutelbos of de metalen polsband en stroom opgewerkt waardoor deze metalen loelheit werden. Een pijnlijke ervaring!

Ook sets als de SCR508 -'druknopset'- de SCR-506 -'gasmeterset'-, loodzware radioapparaten nog uit WO-II speciaal bedoeld voor inbouw in gepantserde voertuigen en tanks en de meer draagbare radiosets als de SCR-610, en de beroemde SCR-300 voor



op de rug. Deze Amerikaanse radiosets bestonden voor een deel uit kortegolf apparatuur voor AM-telefonie en morsetelegrafie en uit de eerste VHF-sets (20 - 40 MHz.) die gebruik maakten van FM-telefonie. De invoering van frequentie modulatie (FM) door de Amerikanen voor tactische radiosets rond 1942 bleek een goede beslissing. Deze FM-sets waren zeer eenvoudig te bedienen en er was op het slagveld veel minder last van onderlinge storing en propagatie effecten dan met de traditionele amplitude modulatie (AM) telefonie verbindingsen. Na 1945 werd FM de standaard modulatie voor de tactische militaire radioset 'all over the world' en is dit gebleven tot op de dag van vandaag. Het museum toont vele voorbeelden van tactische radioapparatuur uit de jaren 50, 60, 70, 80 en 90. Teveel om hier op te noemen.



Enigma

Het museum toont alleen apparatuur en materieel dat is gebruikt door de Nederlandse Landmacht. Zoals elke regel uitzonderingen kent is dat ook hier het geval. In het museum is een originele Enigma 'geheimschrijver' aanwezig. Deze Enigma was de codeer- en decodeermachine van het Duitse leger in de Tweede Wereldoorlog. Eerder dit jaar heeft de film Enigma in de Nederlandse bioscopen gedraaid waarin het spannende verhaal van het kraken van de Enigmacode door de Engelsen is weergegeven. Het kunnen lezen van de geheime Duitse berichten heeft zeker bijgedragen aan het beëindigen van de oorlog. Het kunnen kraken van de Enigmacode heeft jaren geduurd en er werd met tienduizenden specialisten aan gewerkt. Aardig is dat tijdens het schrijven van dit artikel in de Volkskrant van zaterdag 16 november jongstleden een stukje stond waarin professor Grootte aan tweedejaars-

studenten informatica in Eindhoven de opdracht had gegeven een Enigma bericht te ontcijferen met behulp van de supercomputer uit het SARA-rekencentrum. De studenten kregen er een etmaal de tijd voor. De eerste groep was in 45 seconden klaar; de laatste deed er drie uur en tien minuten over!



Een tweede uitzondering op de regel is te zien in de hoek met spionageapparatuur. Een kofferradio type A Mk-II van de SOE. De SOE was een Britse organisatie die in de Tweede Wereldoorlog geheim agenten in bezet gebied dropte ter ondersteuning van het verzet. Ze hielpen met het opbouwen van de verzetsorganisatie, het geven van lessen in het gebruik van wapens en springstoffen en het uitvoeren van spionage- en terreuracties. Dat na de oorlog ook nog diverse geheime militaire organisaties actief zijn geweest is jarenlang een goed bewaard geheim gebleven. Pas in de jaren tachtig kwamen, na de toevallige vondst door wandelaars van geheime wapenopslagplaatsen in de bossen, berichten over Gladio netwerken in het nieuws. De landmacht Verbindingsdienst was verantwoordelijk voor het opzetten en het onderhoud van de geheime radionetten van deze NATO organisaties. Enkele van de kleine zender/ontvangers die daarbij werden gebruikt zijn in het museum te bewonderen.

Diorama

Behalve een grote collectie veldtelefoon, telex- en radioapparatuur van de afgelopen 100 jaar, straalzenderinstallaties, Ecolex vercijferapparatuur, satellietverbindingen en een compleet ingerichte shelter van een troposcatterinstallatie uit de jaren zeventig zijn in het museum ook enkele diorama's gebouwd die een aardig tijdsbeeld geven. Zo is er een diorama dat een verbindingspost van de Vestingtelegraaf troepen anno 1900 uitbeeldt, een diorama van een kantoor van de Veldpostdienst uit de mobilisatie van 1940 en is in

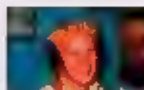
het onlangs geopende nieuwe deel van het museum een Verbindingspost van de UN uit de jaren '80 nagebouwd. Een museum is natuurlijk niet compleet zonder bibliotheek. Het museum beschikt over ruim 6000 titels met originele voorschriften van verbindingsapparatuur. Indien gewenst kan men tegen een kleine vergoeding fotokopieën laten maken.

Bezoektijden

Het museum is gevestigd in de Elias Beeckmankazerne aan de Kazernelaan 10 te Ede. Het museum is geopend elke woensdag- en donderdagmiddag van 13.30 - 16.30 uur (behalve op feestdagen). Telefoon 0318 681306. Het museum staat op militair terrein dus paspoort of rijbewijs meenemen en bij aankomst aan de poort melden bij de wacht.



Australië



Het internetstation Station X uit Queensland heeft van de Australian Communications Authority (ACA) een zendlicentie voor 2368.5 kHz ontvangen. Of er daadwerkelijk van de vergunning gebruik zal worden gemaakt, is de vraag. Een goedkope kortegolflicentie levert te zijner tijd automatisch een vergunning voor landelijke digitale uitzendingen op.

Bhutan

Een zeldzame, maar niet onmogelijke ontvangst is de omroep van het minuscule Himalaya-rijk Bhutan. Italiaanse DX'ers noteerden de signalen van Bhutan Broadcasting Service (BBS) tussen 01.00 en 01.30 uur UTC op 6035 kHz. Het station heeft een website op www.bbs.com.bt. Overigens opende ons land eind november een consulaat in de hoofdstad Thimpu.



Brazilië

Het tropenbandstation Rádio Educação Rural uit Tefé heeft zijn frequentie 3385 kHz ingewisseld voor 4925 kHz. Gezien het zendvermogen van 5 kilowatt, zou het signaal uit de Amazone tijdens nachtelijke uurtjes ook in ons land hoorbaar kunnen zijn.

Canada



Een faxuitzending van de Canadian Coast Guard in Iqualuit werd om 21.00 uur UTC uit de lucht geplukt op 7710 kHz. Het kustwachstation uit deze noordelijke kustplaats zendt meteorologische en oceanografische kaarten uit.

Frankrijk

Radio France Internationale (RFI) maakte een verlies van zo'n 1,5 miljoen Euro bekend, bij een omzet van ruim 121 miljoen Euro. De wereldomroep uit Parijs wil zijn programma-aanbod in 2003 verder globaliseren.



Galapagos eilanden

Zendamateur Guido Rosillo (roeptekens: HCBGR) biedt speciale accommodatie aan in zijn "Hogar de Don Guido" op het hoofdeiland San Cristobal. Medeamateurs kunnen van hieruit verbindingen leggen met alle werelddelen. Meer informatie op <http://www.donguido.com/>.



Groot-Brittannië

De BBC zet een integrale internationale nieuwsdivisie op. De BBC World Service (radio), BBC World (televisie) en bbc-world.com (internet) slaan daarmee de handen ineen. De nieuwe afdeling wordt geleid door World Service-directeur Mark Byford.

Honduras

Radio Litoral (HRLW) uit de havenstad La Ceiba heeft zijn tropenband frequentie een stukje opgeschoven van 4830 naar 4832 kHz. Het station zendt veel Spaanstalige religieuze programma's uit en is soms 's nachts in Europa te horen.

COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

Havenstraat 12a • 1211 KL Hilversum • Tel: 035 6214579 • Fax: 035 6213584

Officieel KENWOOD Key Dealer, tevens YAESU Dealer

<p>KENWOOD TH-F7E</p> <p>Structured 2 frequency AGC, over the same band 8.1-136MHz to high-frequency range AC (Sub B band) Full duplex 160MHz plus 68kHz receive 1.2V 150mAh NiMH battery for 9W output and extended operation (1000mAh sealed solution (alt. 1W))</p>	<p>KENWOOD TM-V7</p> <p>Large, readable LCD display Dual receive on same band Up to 200 MHz/20MHz memory channels Memory split channels with up to 77 channels/20MHz channels "Power-up" programmed memory Radio PowerScan 144 MHz/12.5kHz Motorola VS-2 voice synthesizer Dynamic receive noise filter</p>	<p>KENWOOD TS-50</p> <p>Frequency Range 10m band 250 - 30.7 Frequency Range 17m band 20.0 - 29.7 Frequency Range 19m band 21.0 - 21.7 Frequency Range 18m band 1.0 - 2.0MHz Frequency Range 11m band 18.000 - 17.7 Frequency Range 7m band 14.0 - 14.7 Frequency Range 6m band 18.1 - 18.7 Frequency Range 5m band 1.0 - 1.8MHz Frequency Range 3m band 3.0 - 3.0MHz</p>
<p>KENWOOD TH-D7E</p> <p>160MHz 160W operation 8.1-136MHz 8.1-8 bands Built-in 160MHz band VFO Built-in APRS (PSK) operating software Dual AGC on the same band for voice and data (VHF only) 80 memory channels of 8 frequency display VFO frequency shift for frequency split mode (PSK-4kHz required) Built-in CTCSS encode and decode ANI-APRS 91 (PSK) mode available! 10 channel split channels (frequency Memory Channel 20 Channels) TM-V7E and 7.6-7.8MHz DTMP Reverse Control VOX/V. Visual Display/LCD advanced control operation</p>	<p>KENWOOD TM-G707</p> <p>160 MHz Full-Duplex Operation Built-in CTCSS Encoder and Decoder Priority Scan Function Alpha Character (7) 144-480 MHz Full-Duplex Built-in DTMP 4KHz Step 4 Pin and 1 Pin connectors for power and APRS Optional Chirp/Reverse/Retainability/Power/Power Hold Cross-Band Split Optional Voice Synthesizer (V.S.T)</p>	<p>KENWOOD TS-570D</p> <p>HF Transceiver + Built-in Antenna Tuner</p> <p>160 m - 10 m proloper band operation 800 kHz - 50 MHz general coverage receiver 16 bit DSP/Agc Digital Signal Processing DSP Filter & noise reduction Speech processor Computer control with 160 CTCSS Computer design, Built-in microphone (built) Large LCD, CW Audio Tuna, 100 W output 1W receiver, Built-in CTCSS</p>
<p>AOR AR8600</p> <p>144 MHz to 3000 MHz (no gain) AGC mode (wide, NFM, AFM, SPM) (Super Narrow FM, WGM, AM, SSB) (Wide, standard, Narrow AM), USB, LSB & CW A 3.0 kHz BFO filter is employed with true linear receivers resulting in zero offset frequency response for many forms of SSB interference. Optional weather 300-640 AM/3000 mechanical filter and auto weather. An oscillator and noise filter are also featured.</p>	<p>KENWOOD TM-D700</p> <p>144MHz 80W TX operation 118-1.2 GHz receive with external + attached built-in 120MHz band VFO 200 memory channels/20MHz programming 10 memory page bands possible Visual band edge for scanning activity 10 channel cluster monitoring 144 square locator 160MHz 80W DPS legal format Built-in CTCSS Built-in digital code (built-in DTMP) Motorola (160) and extended receiver operation Many modifications with parts 10 channel operational programming with 100MHz precision 160W heating, 160MHz/20MHz channels for memory split Position (Motorola) (built-in) memory function 100MHz 80W memory function</p>	<p>KENWOOD TS-2000S</p> <p>HF (AMP) VHF transceiver</p> <p>Multi-band All mode Transceiver HF band 80 610-90 MHz, 40-140 MHz, 400-100 MHz, 160-180 MHz 110-110 MHz, 220-110 MHz (other VFOs)</p> <p>HF/2000-44 MHz 100W 450 MHz 30W 1500 MHz 10W Afterscan 2700 MHz 217</p>

Let op gewijzigde openingstijden vanaf eind en nieuwjaar!
 Wij zijn gesloten van 22 Dec. t/m 2 Jan 2003.
 Op Zaterdag 18 Desember zijn wij open voor de laatste aankoop van dit jaar

WIJ KOPEN ENOF RIJLEN PRACTISCH ALLE MERKEN FADRIKSAPPARATUUR IN.
 (onder voorbehoud) ook zonder aankoop nieuw apparaat, dit om onze ruim gearbeide
 inruilhoek op pijl te houden. Bel ons voor info!
 Openings: dinsdag t/m vrijdag van 10.00 - 18.00 uur. Donderdag koopavond van 18.00 - 21.00 uur
 Zaterdag van 10.00 - 17.00 uur.

Bezoek onze geheel vernieuwde website: <http://www.venhorst.nl>
Online occasion bestand met dagelijkse update.
 Actuele produktinformatie, Links naar fabrikanten, Europees Repeater overzicht.
 Email: venhorst@venhorst.nl

*De nieuwste Communicatie Centrum Venhorst
 evenst u fijne feestingen en een gezond 2003!*

JAMBOREE ON THE AIR 2002



JAMBOREE ON THE AIR, OFTEWEL ALS AFKORTING: JOTA. DE JOTA IS EEN JAARLIJKS TERUGKEREND EVENEMENT, DAT GEHOUDEN WORDT ONDER SCOUTINGVERENIGINGEN WERELDWIJD, WAARBIJ DE VERENIGINGEN ONDERLING MET ELKAAR IN VERBINDING TRACHTEN TE KOMEN DOOR MIDDEL VAN HET RADIOMEDIUM. ER NEMEN ZO'N VIER- TOT VIJFHONDERDDUIZEND SCOUTS AAN DIT EVENEMENT DEEL

HIERTOE WORDEN DE AAN DE ZENDAMATEURS TOEGEWEEZEN FREQUENTIEBANDEN GEBRUIKT EN HET VINDT PLAATS ONDER DE BEGELEIDING VAN GELICENSEERDE ZENDAMATEURS. VEELAL STELLEN DEZE HUN PRIVÉAPPARATUUR TER BESCHIKING EN MEESTAL ZIJN ZE ZELF OOK OP EEN OF ANDERE MANIER BIJ DE VERENIGING BETROKKEN.

Jan Steen

Scouting wereldwijd gebeuren

Hoe we het ook wenden of keren, scouting is op verenigingsgebied één van de meest merkwaardige verschijnselen. In 1857 werd op 22 februari in Londen een zekere Baden Powell geboren, de latere oprichter van de scoutingbeweging. Het duurde echter nog een jaartje of vijflijf eer er sprake was van scoutingactiviteiten. In 1907 organiseerde Baden Powell zijn eerste kamp met een twintigtal scouts op het eiland Brownsea en publiceerde een jaar later zijn boek "Scouting for Boys". Weer een jaar later, in 1909, nam een aantal meisjes deel aan een scoutsrally in Londen. Wat er daarna allemaal gebeurde op het gebied van scouting is werkelijk teveel om op te noemen. Scouting heeft zich ontwikkeld tot een ontegenzeggelijk gigantisch wereldwijd gebeuren dat zijn gelijke niet kent. Ongetwijfeld

heeft Baden Powell nooit gedacht dat dit zo explosief zou groeien. Hij is in 1941 overleden op 83-jarige leeftijd.

Jamboree's

Eens in de vier jaar wordt er een zogenaamde World Jamboree georganiseerd. Scouts, afkomstig uit de hele wereld, ontmoeten elkaar dan en wisselen gedachten en ervaringen uit. Aan zo'n Jamboree nemen meestal zo'n 30.000 scouts deel. Eens per jaar vindt er een "Jamboree on the air" plaats, oftewel JOTA. Hieraan nemen, zoals eerder vermeld meer dan 400.000 scouts deel. Uiteraard is dit aantal groter dan bij een "gewone" Jamboree, men hoeft immers niet te reizen, bovendien is de gemiddelde scout meestal geïnteresseerd in de technische zaken zoals de radiocommunicatie. Vaak ook wordt een gigantisch hoge



houten constructiemast gebouwd uit louter touw en hout ten behoeve van de antennes. Ook bij St. Laurentius is een dergelijke mast geconstrueerd, hier komen we later op terug.

St. Laurentius

In het weekend van 19 oktober, het laatste JOTA weekend, kan men zonder al teveel problemen wel een scoutingvereniging vinden die aan het evenement deelneemt. Overal zal de belangstellende buitenstaander met open armen ontvangen worden. Zo ook wij van RAM. We bezochten Scoutinggroep St. Laurentius in Alkmaar. Deze groep bestaat al sinds 1932, dat is nu dus ruim 70 jaar. Deze groep is (minus '40-'45) altijd actief geweest. Ten behoeve van de JOTA wordt St. Laurentius ondersteund door Ruud Vogel, PA3EQC. Zijn roepletters krijgen voor deze dag de toevoeging /J. De hele groep werkt aldus onder de roepletters PA3EQC/J. Ruud Vogel op zijn beurt mag weer rekenen op de steun van nog drie andere bevriende zendamateurs uit de lokale VERON afdeling. Zij hebben, uiteraard met de hulp van de scouts, de radioshack van St. Laurentius ingericht met



Moet hier een bijscriptje??

een verscheidenheid aan HF-, VHF-, UHF- en ATV (amateur televisie) apparatuur, zodat er voor elk wat wils is.

Ter gelegenheid van de JOTA heeft één van de leden van St. Laurentius een werkelijk schitterende QSL kaart ontworpen die verstuurd gaat worden naar alle stations waar contact mee geweest is.

De mast

Zoals beloofd komen we even terug op de mast omdat die wel wat aandacht verdient. Als we richting clubgebouw rijden valt ons van gerulme afstand al op dat de antennes ver boven de hulzen uitsteken. Vlak onder de antennes is te zien dat deze door een houten constructie gedragen worden. Eenmaal gearriveerd bij het clubgebouw wordt ons duidelijk dat het geheel bestaat uit een houten constructie, opgebouwd uit houten palen en touw. Het is een enorm ontzagwekkend gevaarte. Deze blijkt door de scouts zelf gebouwd te zijn en de antennes in de top bevinden zich op maar liefst 25 meter hoogte. Men moet zowel qua technisch inzicht als qua fief van goede hulze komen om dit te kunnen bouwen. Het is eigenlijk jammer dat de toren na de JOTA weer volledig tegen de vlakte gaat. Het geheel van mast en niet te vergeten de inrichting van de "radio shack" is overigens met veel energie en inzet gerealiseerd. Het is werkelijk een hele klus om dit alles te organiseren en het wordt uitgevoerd door liefhebbers, scouts, geïnteresseerde buitenstaanders en bevriende zendamateurs. Chapeau!

JOTI

Nee, geen spellingsfout. Sinds een jaar of vijf is er ook een zogenaamde JOTI. Dat staat voor Jamboree On The Internet. Deze valt samen met de JOTA. Ook bij St. Laurentius is een dergelijk werkstation ingericht. Tijdens de JOTI kunnen scouts dan met elkaar chatten en surfen op het internet. Hoewel het nog een betrekkelijk jong gebeuren is, ligt het voor de hand dat ook deze vorm van communicatie populair is, en de JOTI groeit dan ook zienderogen elk jaar. Gelukkig blijft voor meniggen de radiocommunicatie interessanter en avontuurlijker, zodat de JOTA niet ten onder zal gaan.

Alweer voorbij

Voordat we het allemaal beseffen is het JOTA weekend weer voorbij. Er zijn diverse interessante verbindingen gemaakt met andere JOTA stations en de hele handel moet weer opgeruimd worden. Het is een heleboel werk voor een weekendje plezier, maar dat de scouts het met veel enthousiasme doen is wel bewezen, gezien het feit dat de JOTA al sinds 1958 gehouden wordt. De kans dat een scout extra gefascineerd wordt door de radiocommunicatie is altijd reëel aanwezig. Deze zullen na de JOTA wellicht een cursusboek ter hand nemen om zelf in het bezit van een zendlicentie te komen. Wij van RAM hebben ons uitstekend thuis gevoeld bij St. Laurentius en willen hen bedanken voor de gastvrijheid. Waarschijnlijk zullen we in 2003 nog eens een kijkje gaan nemen.

Namibië

De visserijvloot van de Namsoy Fishing Company gebruikt de kortegolf om tekstberichten te verzenden. Op de verzendlijst van de Worldwide Lite News Club (WUN) verschenen diverse ontvangstmeldingen. Het gaat om SITOR-B uitzendingen op 8403 kHz. Er werden vanaf circa 18.00 uur UTC onder andere signalen van de schepen Namibian Star, Starfish II, Sunfish en Venus I genoteerd.

Oostenrijk

De bekende radiopresentator Wolf Harranth is met pensioen. Harranth maakte vooral furore met zijn mediaprogramma's Kurzwellen Panorama en Intermedia. Hij blijft als zendamateur actief met de roeptekens OE1WHC.

Polen

De Duitse DX-er Leif Dehlo ontdekte een communicatie netwerk van Poolse marineschepen op 14665 (enkelzijband), 14682 kHz (enkelzijband) en 14683,5 kHz (digitale transmissie).

Rusland (1)

Radio Gardarika uit Sint-Petersburg heeft zijn kortegolf uitzendingen opgedoekt. Het FM-station kon de huur van een kortegolfzender niet langer betalen.

Rusland (2)

Het maritieme communicatiestation van Moskou stuurt op verschillende tijden verkeerlijsten en weerberichten de ether in met het transmissiesysteem SITOR-B. Op de frequenties 4310, 8430, 8433, 12590,5 en 16840,5 kHz worden met de roeptekens RRR34 ook SITOR-A verbindingen met Russische schepen gelegd.

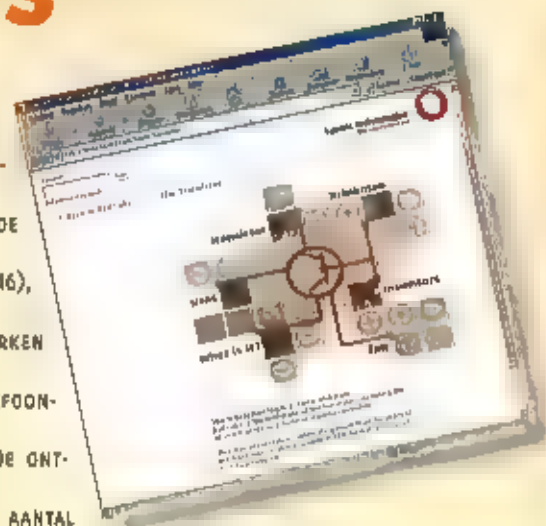
Rwanda

Deutsche Welle geeft momenteel zijn antennepark nabij de Rwandese hoofdstad Kigali een grondige opknappbeurt. De modernisering moet in het voorjaar van 2003 zijn afgerond.

Bakermat van veel van de huidige elektronica

Lucent Bell Labs

HET BEDRIJF BELL LABS (TEGENWOORDIG LUCENT BELL LABS) HEEFT EEN ENORME REPUTATIE OP HET GEBIED VAN ELEKTRONICA-UITVINDINGEN. ZO BEDACHT ÉN REALISEERDE HET BEDRIJF ONDER ANDERE HET EERSTE COMMERCIËLE MOBIELE TELEFONNET (1946), DE TRANSISTOR (1947), HET BASISPRINCIPE VAN CELLULAIRE COMMUNICATIENETWERKEN (1947), DE EERSTE TRANSATLANTISCHE TELEFONKABEL, VOOR ■ GELIJTJDIGE TELEFOONGESPREKKEN (1956), DE LASER (1958) EN HET BESTURINGSSYSTEEM UNIX (1969). DE ONTWIKKELINGEN STAAN NOG STEEDS NIET STIL, EN BELL LABS WERKT DAN OOK AAN EEN AANTAL ZAKEN DIE VOOR VEEL MENSEN NOG SCIENCE FICTION LIJKEN, MAAR DIE VOOR EEN BELANGRIJK DEEL TOCH AL IN GEBRUIK ZIJN.



John Piek

Bell Labs is opgericht in 1925, ■ het is als je erbij nadenkt ongelooflijk hoeveel van de huidige ontwikkelingen op het gebied van elektronica door Bell Labs zijn uitgevonden. Het bedrijf vond de transistor uit, en de drie mannen die dat voor het bedrijf deden, John Bardeen, Walter Brattain en William Shockley ontvingen hiervoor in 1956 de Nobel-prijs voor natuurkunde. Daarnaast legde Bell Labs de wiskundige basis voor de digitale overdracht van geluid, beeld en data, zowel via telefoonlijnen, glasvezel als door de ether. Ook digitale televisie, en zowel de eerste analoge mobiele netwerken als de digitale cellulair-telefoonnetwerken die we tegenwoordig kennen zijn voor het eerst bedacht en gebouwd door Bell. Daarnaast ontwikkelde het bedrijf het bekende platform Unix, en de programmeertalen C en C++.

De transistor

De waarschijnlijk belangrijkste uitvinding van het bedrijf, de transistor, werd in 1947 uitgevonden. Al snel werd duidelijk dat de transistor zoals verwacht inderdaad een goed alternatief was voor zowel de oude elektronenbuizen als voor mechanische relais. In beide gevallen is er minder uitval, bij buizen doordat transistoren niet inbranden of lek raken, en bij relais door-

dat de contacten niet inbranden, en ook andere mechanisch problemen niet optreden. Al in 1930 begon Bell met het onderzoeken van wat toen heette kristalmaterialen, voor het detecteren van ultrahoge frequenties bij telefonie. Het bleek dat elektronenbuizen hiertoe niet in staat waren. Dit zette hen uiteindelijk op het spoor van de transistor. Door een derde elektrode aan de halfgeleiderdetectoren toe te voegen, kon door een klein hulpstroompje als het ware de "elektronenkraan" naar keuze geheel of gedeeltelijk open of dicht worden gedraaid. Uiteindelijk was er een groep van topwetenschappers nodig om het idee te vervolmaken.

De eerste commerciële toepassing van de transistor was als relais in een telefooncentrale. Een doel waarvoor hij in eerste instantie ook ontworpen was. Meteen daarna werd hij ingezet als audioversterker voor bijvoorbeeld koptelefoons in telefooncentrales, en in een gehoorapparaat. Al in 1954 kondigde IBM aan dat het bedrijf niet langer elektronenbuizen zou gebruiken, en produceerde zij haar eerste type geheel getransistoriseerde computer. ■ datzelfde jaar kwamen de eerste transistorradio's op de markt. In het begin was het bewerken van silicium, een bestanddeel van zand en glas dat veel meer voorkomt dan germanium, vanwege het hoge smeltpunt nog erg moeilijk te bewerken. Bell Labs speelde een belangrijke rol bij het ontwikkelen van nieuwe bewerkingstechnieken voor silicium, waarna silicium uiteindelijk germanium als halfgeleider begon te vervangen.

Raman-versterkers

Bij zoveel spectaculaire uitvindingen is een logische vraag natuurlijk waar is het bedrijf, met kennelijk zo'n goede neus voor waar het in de technolo-



gle naartoe gaat, tegenwoordig mee bezig. Op een seminar in Den Haag werd onlangs een tip van de sluier opgelicht.

De optische versterker voor ultralange afstandsverbindingen is een ontwikkeling waar Bell Labs grote verwachtingen van heeft. Het voordeel van een laser die zonder tussentijdse versterking via een glasvezel een afstand van 4000 kilometer kan overbruggen, is dat de relaisposten onderweg kunnen vervallen. Deze relaisposten zijn ontzettend duur en de kostenbesparing daarvan is heel groot. Bell ontwikkelde hiervoor een nieuwe optische versterker, de zogenaamde Raman-versterker. Deze versterker wordt ondertussen in vrijwel alle lange afstandsglasvezelsystemen gebruikt. Het principe is dat een krachtige "pompstraal" wordt gebruikt om energie over te brengen naar een zwakkere signaallichtstraal. De data op de zwakkere straal wordt daarbij veel minder verstoord dan bij andere versterkersystemen, waardoor de kostbare apparatuur voor correctie hiervan overbodig is.

Een andere futuristisch aandoende ontwikkeling die ondertussen al gebruikt wordt, is de optische Internetswitch. Met een switch wordt als het ware het verkeer op internet geregeld. Een optische switch werkt door middel van microscopisch kleine spiegeltjes. Het bedrijf verwacht veel van een internetstructuur, waarbij het gehele netwerk bestaat uit glasvezel en optische schakelementen. Ook deze toepassing is tegenwoordig al in de praktijk in gebruik.

Derde en vierde generatie mobiele netten

Naast deze ontwikkelingen zal draadloos internet steeds belangrijker worden, net zoals natuurlijk mobiele telefonie. De derde generatie netwerken voor mobiele telefoons zijn nog nauwelijks in gebruik, maar er wordt alweer gewerkt aan de vierde generatie. Bij de derde generatie mobiele netwerken zullen intelligente antennes een steeds belangrijkere rol gaan spelen. Door zowel richteffect naar individuele gebruikers of groepen te gebruiken, als het minimaal noodzakelijke zendvermogen in te schakelen, zal het frequentiespectrum steeds efficiënter worden benut. Antennes volgens het BLAST-principe (BLAST=Bell Labs Layered Space-Time Architecture) zijn dergelijke zogenaamde smart-antennes. Bij zo'n antenne die meerdere signaalbundels voor zenden en ontvangen tegelijk aan kan, wordt niet alleen gebruik gemaakt van gedoseerd zendvermogen en het richten van bundels,

Gewoonlijk worden reflecties van signalen tegen gebouwen gezien als ongewenst bij-effect. De BLAST-antenne houdt niet alleen rekening met dergelijke reflecties, door de intelligente in de antenne worden deze effecten juist gebruikt. Het resultaat daarvan is een nog betere benutting van het spectrum. Bij traditionele straalverbindingen kunnen tegenwoordig ongeveer 10 tot 12 bits per seconde per Hz worden verzonden. Bij de huidige mobiele netwerken ligt dat tussen de 1 en 5 bps per Hz. Met de BLAST technologie kan voor mobiele verbindingen zo'n 20 tot 40 bps per Hz worden behaald. Op een van de internetlinks bij dit artikel wordt trouwens uitgebreid op de werking van de BLAST-antenne ingegaan.



De ontwikkelingen volgen elkaar steeds sneller op. Om van automatisch bellen met een draalschijf te komen tot een druktoetsstelsel (Touch Tone, ook een uitvinding van Bell Labs), was zo'n tien jaar nodig. Vervolgens duurde het tien jaar voordat ISDN kwam. Voor ADSL daarna was slechts zo'n drie jaar nodig. In de nabije toekomst zal telefoneren via internet (VoIP) steeds belangrijker worden. Dat die ontwikkeling zich nog niet heeft doorgezet, komt doordat het huidige internet onvoldoende in staat is, om de pakketjes data gegarandeerd op een bepaalde plek af te leveren. In de toekomst worden om dit te ondervangen prioriteitsbits aan het internetverkeer toegekend: een afbeelding op het scherm of een mailtje heeft niet zo'n grote prioriteit als een real-time beeld- of telefoonverbinding. Daarnaast zal volgens Lucent Bell Labs in de nabije toekomst de beveiliging van internet een steeds grotere rol gaan spelen.

Bronmateriaal o.a.: Lucent Bell Labs

www.bell-labs.com
www1.bell-labs.com/project/blast/high-level-overview.html

lijst van de belangrijkste uitvindingen van

Bell Labs (de allerbelangrijkste onderstreept)

De belangrijkste innovaties van Lucent Bell Labs

Bell Labs heeft een belangrijke rol gespeeld in het voortbrengen van communicatietechnologie. Hier is een selectie uit de belangrijkste innovaties.

2001

- **eerste commercialisering van "smart-antenne" technologie voor cellulare basisstations (BLAST).**
- **Verdrievoudiging van draadloze communicatie door gebruik van elektromagnetische polarisatie.**

- 2000

- **De eerste plastic, flexibele elektronische papier prototypes, samenwerking met E Ink.**
- **F-15, een nieuw organisch materiaal waardoor de fabricage van plastic transistors mogelijk wordt.**

- 1999

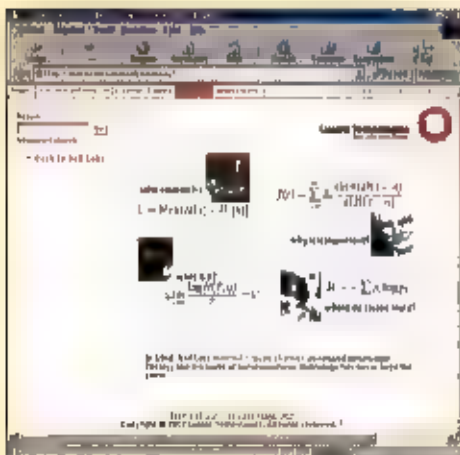
- **Raman versterker, een apparaat dat het signaal een glasvezel versterkt door energie van een krachtige "pompstraal" over te brengen van een krachtige signaallichtstraal. De gegevens op de zwakkere straal worden daarbij veel minder door het licht verstoord dan bij andere versterkingsmethodes. Hierdoor is de kostbare apparatuur om de signalen te corrigeren niet nodig. Versterkers van dit type worden in vrijwel alle huidige systemen voor ultralange afstand gebruikt.**
- **De eerste geheel optische communicatierouter van hoge hoge capaciteit, in staat om tien maal het gehele data verkeer van het huidige internet te routeren.**
- **Het eerste hoge snelheid lichtgolfcommunicatiesysteem dat laser-impulsen direct via de lucht verstuurt, in plaats van via glasvezel.**
- **De eerste commercieel beschikbare L-band optische versterker, wat het voor netwerkoperators mogelijk maakt om netwerkverkeer te versturen via een tot nog toe ongebruikte frequentie, waarbij de capaciteit van een bestaand glasvezelnetwerk significant wordt vergroot.**
- **De meest gevoelige geolocatietechnologie voor het achterhalen van de locatie van draadloze noodoproepen via nummer 911 (112). Nauwkeurig binnen 5 meter.**

- 1998

- **De kleinste videocamera ter wereld, op**

een enkelvoudige siliciumchip ter grootte van een postzegel.

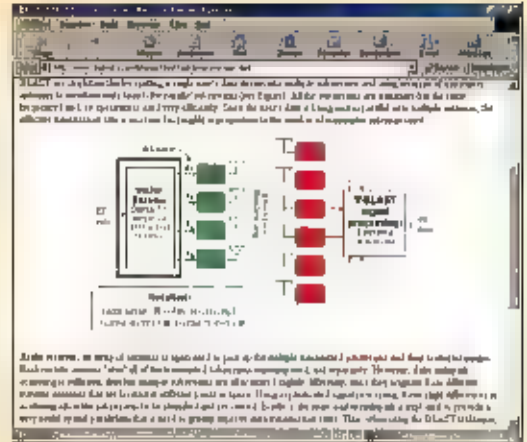
- De eerste optische router. Gecombineerde vrije ruimte optica en microscopische spiegels om afzonderlijke golfengtes of kleuren licht tegelijkertijd te routeren of te schakelen op een glasvezel.
- 1997
- De kleinste praktisch bruikbare transistor ter wereld. Slechts 60 nanometer, oftewel 182 atomen breed.
- 1995
- De eerste demonstratie van draadloze internettoegang.
- 1992
- Digitale radiotechnologie die het voor AM en FM-stations mogelijk maakt om met bijna CD-kwaliteit muziek uit te zenden.
- 1991
- 1 kilobits per seconde modemtechnologie, die aan het einde van de jaren negentig sneller internettoegang mogelijk maakt op vele PC's.
- 1990
- Het eerste draadloze Local Area Network (LAN)
- 1989
- Digitale high-definitie TV software, gebaseerd op videocompressie-algoritmes.



- 1986
- De eerste transatlantische glasvezelkabel. Verbond Noord-Amerika met Europa met een 3148 mijl lange kabel, die tegelijkertijd 40.000 telefoongesprekken aan kon.
- 1980
- Digitale cellulair telefonie, wat betere geluidskwaliteit biedt, grotere kanaalcapaciteit en lagere kosten dan analoge

technologie.

- 1979
- De eerste single-chip digitale signaalprocessor (DSP), vormt het fundament van de huidige cellulair telefoons en modems.
- 1972
- Programmeertaal C. Gecombineerde krachtige logische instructies met de mogelijkheid om individuele bits en karakters in de computer te manipuleren zonder machinaal te hoeven gebruiken.
- 1970
- Orthogonale frequentie-divisie multiplexing (OFDM), een techniek voor het moduleren van draadloze signalen die een van de fundamente van de volgende generatie (4G) hoge snelheid draadloze dataproducten en diensten zal vormen.
- 1969
- UNIX besturingssysteem, uitgevonden door Ken Thompson en Dennis Ritchie. Een eenvoudig maar elegant time-share softwaresysteem voor computers. Het eerste softwaresysteem ontworpen voor het draaien op computers van alle afmetingen, wat open systemen mogelijk maakt. UNIX werd later het fundament voor Internet.
- 1962
- Light Emitting Diodes (LED's). Worden praktisch overal gebruikt, van verkeerslichten tot en met wetenschappelijke beeldsystemen.
- Telstar I, de eerste communicatiesatelliet in een baan om de aarde.
- Folie electret microfoon. Negentig procent van de microfoons ter wereld die nu in gebruik zijn gebruiken deze robuuste, goedkope microfoons van hoge kwaliteit.
- 195B
- Laser, beschreven in een technisch document door Arthur Schawlow en Charles Townes.
- 1956
- 1e eerste transatlantische telefoonkabel. Kon tegelijkertijd maximaal 36 telefoongesprekken aan.
- 1954
- Zonnecelbatterij. Zet zonlicht direct om in elektriciteit. Dit soort cellen voorzien nu satellieten van energie, verwarmen huizen en nog veel meer.



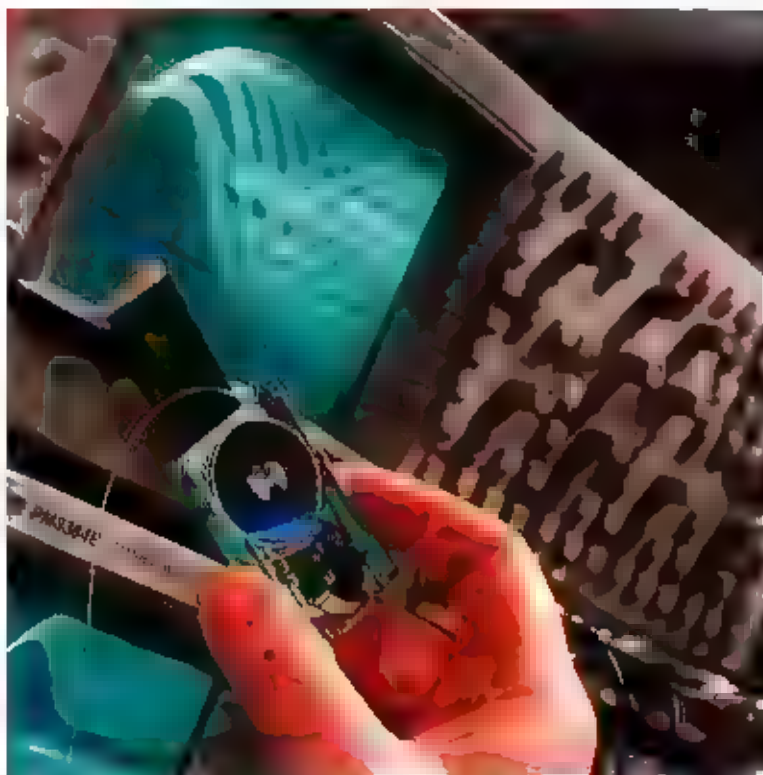
- 1947
- Hergebruik van radiofrequenties volgens hexagonale "cellen", wat later leidde tot cellulair communicatie.
- De transistor, ontwikkeld door John Bardeen, Walter Brattain en William Shockley. Vervangt elektronenbuizen en mechanische relais, wat een revolutie betekent in de gehele elektronische wereld. (Nobelprijs toegekend in 1956)
- 1946
- De eerste commerciële mobiele telefoon-dienst.
- 1939
- De eerste binaire digitale computer. Complex Number Calculator voerde mathematische berekeningen uit in binaire vorm (door aan-uit relais te gebruiken). Hij kon het quotiënt van twee getallen van acht cijfers berekenen in 1 seconden.

(bron: Bell Labs, vertaling: John Plek)

Nieuwe opslagmedia gaan cd en dvd vervangen

Blauwe lasers als nieuwste wapen

DE LAATSTE TWEE DECENNIA WORDT MET OVERGROTE DEEL VAN ALLE DATA EN ZAKEN VOOR ENTERTAINMENT-DOELEINDEN OP SCHIJVEN OPGESLAGEN, DOORGAANS OPTISCHE DISC'S EN MAGNETISCHE SCHIJVEN. BEKENDE OPTISCHE INFORMATIEDRAGERS ZIJN DE CD, DVD EN - WAT LANGER GELEDEN - BEELOPLAAT. DE TECHNIEK RAAKT ZO VERFIJND DAT DE KOMENDE JAREN EEN HELE NIEUWE GENERATIE OPTISCHE EN MAGNETISCHE SCHIJVEN IN NOG COMPACTERE APPARAATJES ZULLEN GAAN VERSCHIJNEN.



Superminidisc met blauwelaser van Philips.

Compleet

Compactere apparaten zijn er al zoals bijvoorbeeld de beeldapparatuur als digitale camera's, dvd-spelers en nieuwe PDA-achtige apparaatjes. De familie van DVD-

schijfjes is met een tiental schijfjes helemaal compleet. Toch werken fabrikanten inmiddels alweer aan de opvolger van het meest succesvolle opslagmedium in de wereld van de consumenten- en computer-elektronica. De opslagcapaciteit wordt bij de nieuwe schijfjes drastisch vergroot en de rode kleur van de laser gaat straks blauw worden. Verschillende groepen fabrikanten vechten nu om de wereldstandaard.

De DVD-familie is compleet. Zelfs overcompleet want er zijn maar liefst drie opneembare versies. Dat kan in de toekomst gaan veranderen met de komst van nieuwe opti-

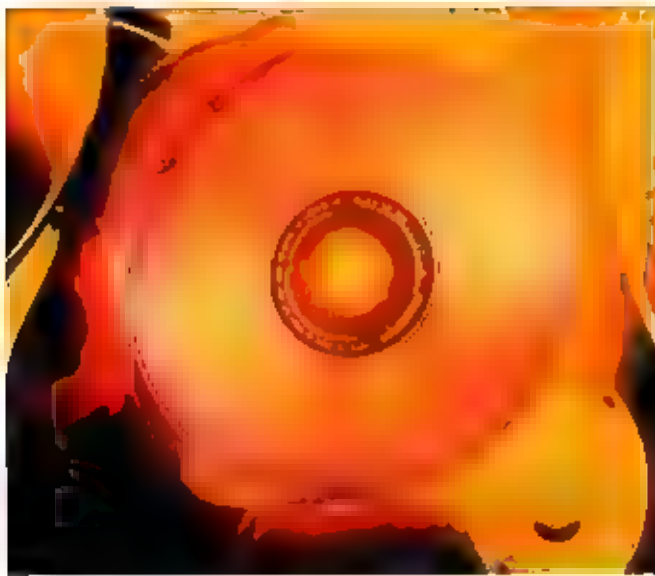
sche disc's. We zetten de aankondigingen even op een rijtje.

Begin 2002 trad voor het eerst het Blu-ray Disc Consortium (BDCC) naar buiten. Initiatiefnemers van BDC zijn Hitachi, LG, Matsushita, Philips, Pioneer, Samsung, Sharp, Sony en Thomson. Deze elektroniegiganten bezitten gezamenlijk ongeveer driekwart van de wereldmarkt op het gebied van consumenten- en computer-elektronica en werken aan een nieuwe optische disc die met een blauwe laser werkt.

In augustus 2002 kondigde Toshiba aan dat het samen met computerfabrikant NEC ook aan de opvolger van de DVD werkt, gebaseerd op een blauwe laser en voorlopig 'HD Bluelaser Disc' wordt genoemd.

En eerder die zomer werd duidelijk dat





Een voorbeeld van een Chinese AVD-disc

bedrijven in Azië de strijd aanbinderen tegen de gevestigde DVD-allianties. Bij Azië moeten we in dit geval denken aan China en haar (volgens China) 'afvallige provincie' Taiwan. De Chinezen noemen de disc AVD (Advanced Versatile Disc) en de Taiwanese EVD (Enhanced Versatile Disc). Beide discformaten zullen compatibel met elkaar zijn en kennen duidelijk de DVD als voorbeeld.

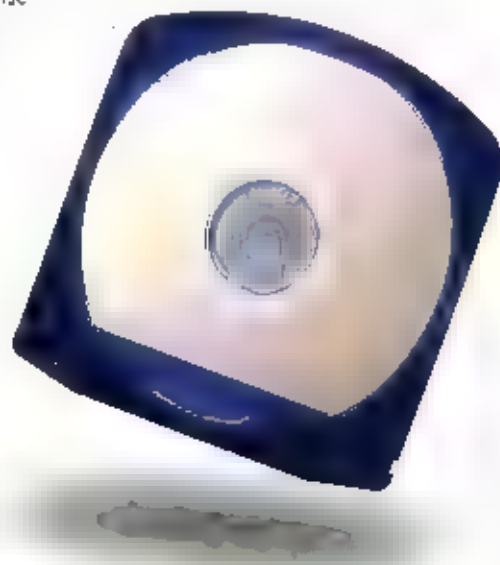
Blauwe laser

In het BDC-Consortium zijn alle negen fabrikanten verenigd die aan de wieg stonden van de DVD, met uitzondering dus van Toshiba die een andere weg gaat bewandelen. Het consortium werkt aan een nieuwe optische disc met DVD-eigenschappen. De blauwdruk van de Blu-ray Disc ligt nu als een voorstel ter discussie bij de hardware-, software- en entertainmentindustrie. De Blu-ray Disc heeft met 27 GB een veel grotere opslagcapaciteit. Straks is dat hoogstnoodzakelijk omdat we dan digitale televisie krijgen en er naast de uitzendingen in standaard videokwaliteit (dus met de huidige 625 beeldlijnen) er ook programma's in High Definition komen. En dat brengt veel meer data met zich mee. De afmetingen zijn gelijk aan die van de DVD, zodat toekomstige combiplayers ook de be-

staande DVD-plaatjes kunnen afspelen. Daarvoor zijn dan trouwens wel 2 lasers nodig: de blauwe voor de BD en een rode voor de DVD.

Het grote verschil tussen een DVD en BD zijn de kleinere sporen die ook dichterbij elkaar liggen waarin kleinere putjes de informatie vormen. Dat kan allemaal dankzij de kleinere en intensere bundel van het blauwe laserlicht. Verder

ligt de informatie ook dichterbij de oppervlakte van de disc. Bij DVD bedraagt die afstand 0,8mm; bij de Blu-ray Disc is dat teruggebracht tot 0,1 mm. De toegepaste compressiemethoden zijn ook hier MPEG1 en MPEG2. Nieuw is dat de disc gevat is in een cartridge, om beschadigingen, stof en vettrekken te vermijden. De bereikbare datasnelheden zijn met 36 Mb/sec ruim 3 maal zo hoog als van de DVD, nodig voor HD-videokwaliteit. De opslagcapaciteit van één discslag bedraagt 27 GB; van een dubbelzijdige disc met twee lagen 54 GB. Dankzij de ervaringen die de fabrikanten nu hebben met de opneembare DVD-formaten, is heel duidelijk gewerkt aan de opnamemogelijkheden. In realtime opnemen van HD-uitzendingen (digitale televisie) en kopiëren van een digitale DV-camera is mogelijk. Monteren is dankzij een editlist simpel.



Specs Blue-ray Disc

- Opnamecapaciteit: 27 GB (enkel laag), 54 GB (dubbel laag).
- Laser golflengte: 405 nm blauw violet.
- Datasnelheid: 36 Mb/sec.
- Diameter disc: 120 mm.
- Dikte disc: 1,2 mm (bescherm laag: 0,1 mm).
- Opnametype: Phase Change.
- Tracking format: Groove Recording.
- Video recording: MPEG2 Video.
- Audio recording: AC3, MPEG1 layer 2, en andere.
- Multiplexing: MPEG2 datastream.

AVD en EVD

Deels gezamenlijk en deels onafhankelijk van elkaar werkten men in China en Taiwan het afgelopen jaar aan een eigen variant op de DVD. De Chinezen noemen de disc AVD (Advanced Versatile Disc) en de Taiwanese EVD (Enhanced Versatile Disc). Volgens de fabrikanten zullen beide discformaten compatibel met elkaar zijn. Ze zijn beiden eveneens gebaseerd op de rode laser technologie, tot nu toe alleen een bij de DVD toegepaste techniek. Dus nog niet **■** geavanceerd als de Blu-ray Disc, gebaseerd op een blauw/violet laser. China wil dat de EVD en AVD in Groot-China (inclusief Hong Kong, Taiwan, Macau) de toekomstige standaard voor optische disc's gaat worden. In dat gebied woont 17 procent van de wereldbevolking. Voor de komende jaren een gevoelige financiële klap voor de fabrikanten die investeren in de DVD en Blu-ray Disc. Die gaan miljarden aan royalties mislopen.

De duurdere modellen players en drives zullen ook de 'gewone' DVD kunnen afspelen. Ook zouden **■** twee verschillende versies komen die een standaard videokwaliteit leveren en een high definition. Een opneembare of herschrijfbaar versie van de EVD/AVD komt er voorlopig nog niet aan, maar de Chinese fabrikanten verwachten wel dat dat in de toekomst gaat gebeuren. Nog niet duidelijk is welke compressiemethode gebruikt gaat worden. Wel staat vast dat de schijfjes en hardware geen reglocode zullen kennen en zeker niet voorzien zullen zijn van anti-kopieersystemen als CSS of Macrovision. Kopiëren naar VHS-videoband of harde schijf zal iedereen naar hartelust kun-

De Blu-ray Disc zit in een soort cassette om stof en vet **■** weren.

nen doen. Omstreeks deze tijd moeten hardware en software in Groot-China te koop zijn.

HD blauwlasers disc

Het nieuws van Toshiba dat het bedrijf zelfstandig aan de ontwikkeling werkt van een disc-technologie gebaseerd op een blauwviolette laser kwam niet als een verrassing. Eerder had het Japanse bedrijf - dat veel technologie voor de DVD aandroeg - al te kennen gegeven niet meer met haar DVD-partners te willen samenwerken aan de ontwikkeling van een opvolger. De 'High Data Bluelaser Disc' is de voorlopige naam die Toshiba en NEC kozen.

Toshiba ■ NEC willen vooral een goedkopere optische drager op de markt brengen, gebaseerd op de modernste technieken. Ook deze variant maakt gebruik van de double layer-technologie en van een blauwviolette laser. Volgens een Toshiba-woordvoester die wij spraken, zal deze niet compatibel zijn met de Blu-ray Disc. De blauwdruk zoals die nu op de laboratoriumtafel ligt sluit volgens Toshiba beter aan bij de huidige DVD-familie en dat drukt de productiekosten. Maar in de toekomst hoeven de twee 'blauwe discformaten' niet noodzakelijkerwijze met elkaar ■ concurreren, zegt Toshiba. Daarmee laat men de mogelijkheid open dat beide formaten in de toekomst wel op elkaar zullen aansluiten. Dan kan er wellicht één standaard voor blauwe laserdisc's ontstaan.

De fabrikanten en de filmindustrie hopen dat ■ geen formatenoorlog zal uitbreken zoals dat nu het geval is bij de herschrijf-bare DVD's waarvan er drie versies in omloop zijn. Hoewel de verkopen volgens de fabrikanten niet teleurstellend zijn, heeft de verscheidenheid aan verschillende opneembare DVD's wel degelijk invloed op de kosten (door lagere productieaantallen per systeem) en dus ook op de verkoopprijs voor de consumenten. Volgens Toshiba zullen de productielijnen van DVD-hardware- en software straks nauwelijks hoeven te worden aangepast voor op blauwe lasertechniek gebaseerde apparatuur en schijfjes. Ook zullen de meeste duurdere apparaten zowel de DVD als de BD (en ook de disc van Toshiba) kunnen afspelen. Toshiba wil begin volgend jaar met het eerste apparaat op de markt komen.

Mini blauwe laserdisc

De huidige discformaten meten allemaal



12 centimeter in doorsnede. Walkmans kunnen om die reden niet meer kleiner worden, terwijl de elektronica dat makkelijk toelaat. Philips ontwikkelde in het Natuurkundig Laboratorium in Eindhoven een hele kleine variant. Een soort super minidisc gebruikmakend van een blauwe laser. Deze superminidisc meet slechts 3 cm in doorsnede en kan ■ aan data bevatten. Ideaal voor audio- of video-toepassingen waar weinig ruimte beschikbaar is, het gewicht gering moet zijn en waar hoogwaardig beeld en geluid beschikbaar moet zijn. Men denkt bijvoorbeeld aan een walkman-achtig gebruik met DVD-kwaliteit, die makkelijk in de kleding kan worden opgeborgen, maar die ook ■ een digitale foto- of videocamera past.

Bij de ontwikkeling en introductie van de DVD was de enorme opslagcapaciteit van 4,7 GB tot zelfs 18 GB een geweldige hoeveelheid data die geen enkele informatie-drager tot dan toe kon bevatten. Maar kort daarna verschenen er al harde schijven voor de gewone pc, die de DVD-ROM al snel deed verbleken.

IBM kwam met twee jaar geleden met een mini harde schijf die ondanks de omvang van een postzegel, toch 2 GB kan opslaan. Inmiddels verbeterde deze fabrikant het eigen record alweer.

Personal Video Player

Intel toonde een paar maanden geleden samen met fabrikant SonicBlue een Personal Video Player. De basis van deze mi-

De Personal Video Player van Intel en SonicBlue.

nispeler wordt gevormd door een klein beeldscherm van 10 cm doorsnede ■ een mini harde schijf van 20 gigabyte. Daarop kan 70 uur video in hoogwaardige kwaliteit worden meegenomen, dankzij diverse compressietechnieken. In dit geval MPEG4. MPEG 4 is ongeveer vergelijkbaar met wat MP3 voor muziek is. Het apparaatje past makkelijk in de palm van de hand.

Vooraf moet de te bekijken film of de tv-uitzending wel eerst via de computer of een digitale videorecorder zijn opgenomen. De PVP wordt op de USB-poort aangesloten en kan vervolgens ■ drie minuten tijd zo'n 4 uur aan video-beelden opslaan. Dat de beeldkwaliteit goed blijft, heeft alles te maken met het kleine beeldscherm. Als de PVP zou worden aangesloten op een gewone tv, blijft de beeldkwaliteit achter bij het normale tv-beeld.

De PVP is geschikt voor het opslaan en beluisteren van MP3-muziek of het opslaan en bekijken van digitale foto's. Een combinatie van video, muziek en foto's is ook mogelijk.

De DVD en CD zullen de komende tien jaar nog gewoon blijven bestaan. Pas over één of twee jaar zal de Blu-ray Disc (of een variant ervan) op de markt komen. En dan duurt het nog vele jaren voordat 10 procent van de Nederlanders een afspeler zullen bezitten. Voorlopig dus nog gewoon CD's en DVD's blijven kopen.

Paradise ELECTRONICS

ZWOLSEWEG 15
8181 AA HEERDE
TEL. 0578-692972 (2 lijnen)

Website: www.paradise-electronics.nl
Email: info@paradise-electronics.nl

DL. Van do. 10.00-18.00 uur doorlopend
Vrijdag van 10.00-20.30 uur
Zaterdag van 9.30-17.00 uur
Maandag gesloten
EXTRA OPENINGSTIJDEN:
maandag 23 en 30 december
open vanaf 13.00 uur

27MC LINEAIRS 13.8 VOLTS

KL 35	30 W	€ 25,00
KL 200	100/200W	€ 63,00
KL 351	200/350W	€ 147,00
27MC LINEAIRS 220 VOLTS		
KLV 200	100/200W	€ 136,00
KLV 400	250/400W	€ 238,00

27 MC BAKJES

MIDLAND ALAN 87	240k all mode	€ 259,00
MIDLAND ALAN 78	400k fm	€ 119,00
MIDLAND ALAN 48	400k fm	€ 149,00
MIDLAND ALAN 8001	240k all mode	€ 275,00
DANITA 640	40k fm	€ 109,00
DANITA 3000	FM 40k fm	€ 115,00
PR. LINCGLN 26/30MC	all mode	€ 364,00
PR. GEORGE 240K	all mode	€ 389,00
PR. JFK 240 K AM/FM	15 W	€ 249,00
PR. GRANT 120 K all mode		€ 248,00

ONTVANGERS

NAD/JRC 345 Q-30MC	€ 599,00
LOWE HF 250 GEBRUIKT Q-30MC	€ 300,00
ICOM RB500 D-2000MC	€ 1799,00
YAESU FRG 8900 GEBRUIKT Q-30MC	€ 373,00
ICOM RT5 Q-30MC	€ 877,00



FM OMROEPZENDERS MEDIUM CLASS 88-108MC

45 watts 13,8 v	€ 310,00	mrf 23U
100 watts 220 v	€ 525,00	bhv100
175 watts 220 v	€ 650,00	bhv25
350 watts 220 v	€ 825,00	mrf 151g
875 watts 220 v	€ 1388,00	mrf 151g 2x

meerprijs op met o.a.

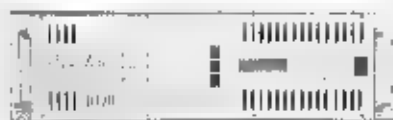
stereo coder prof. met pre-emphaas	€ 150,00
rds systeem incl syn-tint	€ 389,00

gebruik verboden mits vergunning, bezit toegestaan
220 V is met regelbaar vermogen, harmonische onder-
drukking 88db. Bij elke nieuwe zender uitvecht u een
uitdraai d.m.v. onze ARITZU 8810R spectrum-analyser

PROF. OMROEPZENDERS 88-108MC

TWISTAR 2000 2000/2500 WATTS	
brezenelndtrap wideband & beveiligd.	
380 volts. input 80 watt	€ 4500,00
BT20. 30 watts stereo.zender, oxcl btw	€ 2300,00

Gebruik toegestaan mits vergunning



AMATEUR TRANSCEIVERS

Kenwood 1e 50 1,8-30mc tx	€ 929,00
Kenwood 570 D 1,8-30mc	€ 1576,00
Alingo dx 77 1,8-30mc tx	€ 799,00
Icom IC718 1,8-30mc tx	€ 877,00
Yaesu HB17 0-30/30/20 5watts	€ 875,00

Icom 2800 h 2m/70cm uitgebreid	€ 845,00
Icom ts 706mk2g 1,8-30/50/20/70cm	€ 1377,00
Kenwood tm2 700 2m/70cm	€ 759,00
Kenwood th-d7e 2m/70cm	€ 414,95
Kenwood tm-g 707 2m/70cm	€ 599,00
Kenwood ts2000 0-30/50/2M/3 OPTIE	€ 2777,00
Yaesu FT800 10M/56CM/2M/70CM	€ 599,00

SCANNERS

MAYCOM AR-108	€ 89,00
MAYCOM AR-100	€ 129,00
YAESU VR 120 Q-1300MC 64DK	€ 239,00
YAESU VR 500 Q-1300 MC all mode	€ 389,00
ICOM ICR2 0,5-1300MC	€ 217,00
ICOM ICQ7 pak porto	€ 275,00
ICOM ICR3 met tv scherm 0-2,5GHz	€ 547,00
ICOM ICR10 Q-1300MC	€ 377,00
ALINCO OX10 100K 1300MC	€ 469,00
BEARCAT 9000 5DDK met naamsaandrukking	€ 369,00
BEARCAT 3000 ADDK 1300MC	€ 299,00
BEARCAT 750 100K 958MC	€ 235,00
BEARCAT 780XLT	€ 449,00
BEARCAT 60XLT	€ 89,00
UNIDEN UDC 278CLT 956	€ 189,00
NEVADA MS 1000 1300MC	€ 227,00
COMMTL 203 950MC 2DDK	€ 189,00
COMMTL 204 1000MC 200K	€ 179,00
A.O.R. sr6000 pmw/scanner	€ 799,00
A.O.R. sr6200 mk2	€ 639,00
YUPITERU MVT7100 Q-1850MC	€ 325,00

PMR APPARATUUR STUNTPRIJZEN 446MC

Binatone mr200iwin, per 2 stuks	€ 49,00
Cobra MT500-2, per 2 stuks	€ 55,00
Cobra MT700-1, per stuk	€ 49,00
Kenwood TK3101 professional met lader	
in coupepak	€ 225,00

GEEN VERGUNNING NODIG VOOR GEBRUIK.
MAX 4 KM BEREIK

UNIQUE ELECTRONICS DUMPSTORE GELEGEN HOOPWEG 128 IN EMST TEL 0578-661201 EN 0653-698552
BEZOEK OP AFSPRAAK EMAIL F.BRAAKMAN@FREELER.NL.
VOOR HOOGSPANNINGSTRAFO'S ZEER Dikke COAXKABEL, LEEGER GROEN MATERIALEN, MEETAPPARATUUR
GROTE ZENDBUIZEN 1WZ PUA

AANBIEDINGEN

Alu. uitschermmast 1,8-11 mtr gew. 10kg.	€ 149,00
Alu. uitschermmast 2,8-12 mtr gew. 75 kg.	€ 769,00
Alu. uitschermmast 5-19 mtr gew. 95 kg.	€ 1109,00
Alu. pneumatisch mast 2,5-10 mtr gew 30 kg.	€ 489,00

ZENDERS

Korte-/middengolf Rohde & Schwarz	
100 Watts	€ 350,00
Korte-/middengolf Rohde & Schwarz	
600 Watts	€ 850,00

ZENDBUIZEN

4CX 250B	€ 29,50
OB5/1750	€ 100,00
2C39	€ 15,00
EL519	€ 32,00
EL34	€ 10,00

LEGERZENDERS/ONTVANGERS 26.00/70MC

Sem 25 vanaf	€ 7500
Van beide ook accessoires aanwezig	
Sem 35	€ 55,00

COAXKABEL ZWARE UITVOERING

Cellflex 1/2" (1,5cm)	€ 3,50 P/M
Cellflex 7/8" (2,0 cm)	€ 5,75 P/M
Cellflex 1,1/4" (4,0 cm)	€ 7,00 P/M
ook connectoren leverbaar.	

ZWARE VOEDINGEN

Analoge voeding: Fontaine 0-50V/0-15A	€ 385,00
Geschakelde voeding: Elkak 0-80V/30A	€ 295,00
Geschakelde voeding: Philips 48-57V / 12,5A	€ 98,00
Geschakelde voeding: Philips 40-59V/28A	€ 195,00
Geschakelde voeding: Philips 14V/16A/24V-11A	€ 65,00

De techniek achter trunking

TRUNKING, TETRA EN C2000 ZIJN BEGRIPPEN DIE IN ARTIKELEN OVER PROFESSIONELE MOBILFOONNETTEN REGELMATIG AAN DE ORDE KOMEN. IN DIT ARTIKEL GEEFT WIM KRAMER INZICHT IN DE TECHNIEK ACHTER DEZE BEGRIPPEN EN WIJST MIJ OP EEN AANTAL VOOR EN NADELEN IN DE PRAKTIJK.

Historie

De landmobilele communicatie zoals we die heden nog steeds kennen is in Nederland in 1949 van start gegaan. De eerste VHF mobilifoons en portofoons waren duur in aanschaf en ook het gebruik van het OLN, het eerste openbaar landelijk mobilifoonnet van de PTT was kostbaar, terwijl de mogelijkheden beperkt waren. De groei van de mobiele communicatie verliep in de jaren vijftig en zestig gestaag en werd in de praktijk gereguleerd door de PTT mobilifoondienst, de leverancier van de meeste huurapparatuur in die jaren. Rond 1970 begon het gebruik van landmobilele communicatie meer algemeen te worden waardoor er een gebrek aan vrije mobilifoonkanalen (frequenties) ontstond. De PTT loste dit probleem in 1973 op door het invoeren van het rasterstelsel, waarbij dezelfde frequentie in Nederland volgens een rasterkaart aan verschillende gebruikers wordt toegewezen - met de daarbij behorende beperkingen op zendvermogen en antennehoogte van het basistation - gevolgd door de invoering in 1975 van het vijftooncode toonslot systeem (5-TV0) waardoor gebruikers op dezelfde kanalen niet langer verplicht naar elkaars mobilifoonverkeer hoefden te luisteren om te horen of er oproepen voor het eigen net tussen zaten. Zowel de rasterkaart als de 5-TV0 zijn tot op heden in gebruik bij de planning en de vergunningtoewijzing voor mobiele verbindingssystemen.

Door de sterke groei van de behoefte aan

mobilele communicatie in de jaren tachtig en negentig van de vorige eeuw werd gezocht naar een efficiëntere manier om met de beschikbare frequenties (men spreekt tegenwoordig weer vaak van ■-schikbare etherruimte) om ■ gaan. De oplossing werd gevonden door gebruik te maken van een techniek die al sedert vele tientallen jaren wordt toegepast in telefooncentrales, maar pas na de komst van de microprocessor en de ontwikkelingen in de digitale techniek voor mobilifoonverkeer bruikbaar was.

Verkeersintensiteit

Elke scannerlusteraar en professionele gebruiker van landmobilele communicatie kent het verschijnsel dat bij het uitluisteren van radionetten blijkt dat het grootste deel van de dag het kanaal niet wordt gebruikt. Een korte luistertoets leert al snel dat bijvoorbeeld de operationele politiekkanalen vrij druk in gebruik zijn, vergeleken met de kanalen voor de ambulance hulpverlening en dat het daadwerkelijk gebruik van de operationele brandweerkkanalen nog veel geringer is. Als we kijken naar de politiekkanalen die gereserveerd zijn voor speciale inzetten zoals de ■■E of recherche dan gaan er dagen voorbij waarop geen enkel bericht op zo'n kanaal wordt uitgezonden. De vele frequenties (kanalen) voor de krijgsmacht zijn uiterst zelden in gebruik en kanalen toegewezen aan het bedrijfsleven kennen vaak cyclische pie-



ken en dalen in het gebruik. Immers, kanalen voor het bedrijfsleven worden uiteraard het meest gebruikt tijdens werkuren overdag maar zijn in de avond en nacht uitgestorven en kennen bovendien een duidelijke dip in het gebruik tijdens onder meer de middagpauze en de schoolvakanties (bouvvak).

Als we het gebruik van een willekeurige mobilifoon of portofoonfrequentie plotten tegen de tijd dan valt op dat het grootste deel van de tijd het kanaal wel beschikbaar is voor de gebruikers maar dat die er geen daadwerkelijk gebruik (gesprekken of data) van maken. In zo'n geval spreken we van een kanaal met een lage verkeersintensiteit. Daar komt nog bij dat het kan voorkomen dat op een bepaald moment gebruikers van een bepaald kanaal tegelijk een verbinding willen gaan maken op dat kanaal en elkaar dus storen terwijl andere kanalen op dat moment leeg zijn. De oplossing voor dit inefficiënte gebruik van kanalen voor communicatie is het bundelen van een aantal mobiele kanalen (frequenties) hetgeen in de praktijk bekend



staat onder de Engelse uitdrukking: trunking.

Erlang

Door kanalen niet meer specifiek aan een gebruiker toe te kennen in bijvoorbeeld de vorm van een eigen telefoonlijn of een eigen etherfrequentie maar door een aantal kanalen te bundelen en deze bundel (trunk) beschikbaar te stellen aan verschillende gebruikers wordt een grote efficiëntie winst behaald. De verkeersintensiteit op de bundel gemeenschappelijk te gebruiken kanalen kan vele malen groter zijn dan op een enkel specifiek toegewezen kanaal.

De verkeersintensiteit van een transmissiekanaal wordt uitgedrukt in de eenheid Erlang. Deze eenheid is genoemd naar de Deense wiskundige A.K. Erlang die ruim honderd jaar geleden een formule opstelde waarmee men de maximaal bruikbare verkeersintensiteit van een bundel kanalen kan berekenen. Per definitie is een Erlang de verkeersdichtheid op een continue, maximaal bezet kanaal. Een kanaal dat per uur bijvoorbeeld maar een kwartier effectief wordt gebruikt voor informatieoverdracht heeft dus een verkeersdichtheid van 0,25 Erlang. Gebruikers, centralisten in de AC en scannerluisteraars van de brandweerkanaalen weten uit ervaring dat gemiddeld effectief per uur maar een paar minuten een bericht wordt doorgegeven. De verkeersdichtheid van deze kanalen is doorgaans dus erg klein. Bij een grote uitslaande brand kan echter in korte tijd het radioverkeer op het kanaal enorm toenemen. Alle voertuigen willen zich dan op hetzelfde tijdstip in-melden en hun berichten aan de AC of de OVD verzenden. Het directe gevolg is dat men elkaar stoort en dat geen enkel bericht bij de eerste poging goed overkomt.

Blokkingkans

Een tweede belangrijke parameter in een verbidingsnet is dan ook de blokkingkans. Dit is de kans dat op het moment dat een men een verbinding wil opbouwen op een kanaal men dit kanaal reeds bezet aantreft door een andere gebruiker. Een blokkingkans van bijvoorbeeld 0,1 wil zeggen dat men statistisch gezien gemiddeld bij 10 pogingen om een verbinding op te bouwen het kanaal 1 maal bezet zal vinden door een andere gebruiker. Met name voor de OOV sector is het van groot belang om de blokkingkans van een kanaal zo klein mogelijk te hebben. Immers hoewel de brandweer weinig ver-

keersdichtheid heeft op de beschikbare kanalen is het zo dat op het moment men alarm wil geven elke seconde telt en wil men dus niet het risico lopen dat dit alarm niet wordt ontvangen omdat verkeer van een andere gebruiker het kanaal al bezet heeft.

Bij het berekenen van een optimale bundel (trunk) voor een communicatienet zijn dus van belang de parameters de totale gespreksduur (in Erlang) en de blokkingkans. Zonder hier dieper op de formules in te gaan blijkt dat bijvoorbeeld bij een gelijke blokkingkans op twee gebundelde (getrunkte) kanalen men 2,5 maal zoveel gesprekken kan voeren als op twee afzonderlijke, niet getrunkte kanalen. Dit getal toopt snel op bij het toenemen van het aantal kanalen in de trunk. Bij een bundel met vier kanalen kan men 4 meer dan 21 maal zoveel gesprekken voeren als op vier losse, niet getrunkte kanalen.

Trunking

Het bundelen (trunken) van kanalen wordt al vele tientallen jaren toegepast in de transmissietechniek bij vaste telefonie. Behalve bij het grote nationale en internationale telefoonverkeer vindt men deze trunking techniek ook toegepast in de eenvoudige bedrijfscentrale (PABX) en de kleine huiscentrales. Immers, een beperkt aantal netlijnen is via de centrale beschikbaar voor een groot aantal gebruikers. Bij trunking is een extra actieve schakel noodzakelijk, een centrale die de beschikbare verkeerskanalen toewijst aan de gebrui-

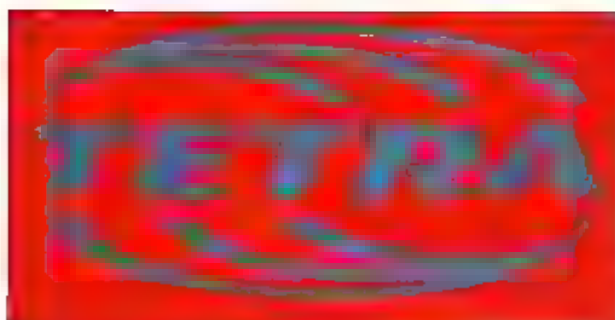
kers. Voor gebruik van trunkingtechnologie bij mobiele verbindingen moet dus in het netwerk ook een actieve verdeelfunctie worden opgenomen. Hiervoor zijn twee technieken beschikbaar. De techniek met centrale trunking, waarbij er in het netwerk een centrale computer is opgenomen die het toewijzen van de vrije kanalen aan de mobiele stations regelt en de techniek van decentrale trunking, waarbij alle intelligente die nodig is voor het kunnen kiezen van een vrij kanaal in de trunk, ingebouwd zit in het mobiele station. Decentrale trunking wordt gebruikt bij onder meer draadloze telefoons die werken volgens de CT 1 en CT 2 standaard. Voorbeelden hiervan zijn de vrij in de handel verkrijgbare DECT telefoons en het inmiddels alweer afgebroken Greenpoint netwerk van PTT-telecom.

Mobiel

Voor mobiele toepassingen komt eigenlijk alleen de techniek van centrale trunking in aanmerking. Nadeel hiervan ten opzichte van een conventioneel mobiel netwerk is de noodzaak van een computergestuurde centrale die voor alle gebruikers nagaat of er een vrij kanaal beschikbaar is in de trunk en dit kanaal vervolgens toewijst voor het opbouwen van de gewenste verbinding.

Om deze functie te kunnen vervullen is het noodzakelijk dat de centrale weet of een mobiel actief in het netwerk is opgenomen. Er moet een vast kanaal zijn waarop de centrale en het mobiele station





elkaar altijd kunnen bereiken. Dit kanaal wordt het controlekanaal genoemd. Indien twee gebruikers van een trunking netwerk met elkaar in verbinding willen treden zullen de mobiele dus eerst via het vaste controlekanaal contact met de centrale zoeken en via dit kanaal data verzenden (de zogenaamde handshake) waardoor de centrale computer een vrij verkeerskanaal zal toewijzen waarop dan de gewenste verbinding kan worden gemaakt. Hieruit volgen logischerwijs twee belangrijke parameters voor een mobiel trunkingnet. Het opbouwen van de gewenste verbinding bij een trunking netwerk zal altijd meer tijd kosten dan bij een conventioneel netwerk. Dit noemt men de accesstijd. En ten tweede zal bij veel gebruikers ook het controlekanaal vastlopen doordat er teveel verkeer via dit kanaal zal plaatsvinden om alle gebruikers een vrij verkeerskanaal uit de trunk te kunnen geven. ■ de praktijk betekent dit dat bij het gebruik van een enkel controle kanaal men nooit meer dan ■ verkeerskanalen in de trunk moet opnemen. Twintig kanalen is het maximum omdat anders de accesstijd onacceptabel hoog wordt en de voordelen ten opzichte van het conventionele netwerk eigenlijk teniet worden gedaan. Om een indruk te geven. Als vuistregel wordt wel gesteld dat bij een trunk met vijf kanalen men 50 gebruikers per kanaal kan toelaten en dat maximaal 250 mobiele stations in het net kunnen worden opgenomen. Bij een trunk met 10 kanalen zijn ongeveer 100 deelnemers per kanaal mogelijk en kan het gehele netwerk uit ongeveer 1200 mobiele bestaan. Wil men meer dan 20 verkeerskanalen in het trunkingnet opnemen dan moeten er dus meer controlekanalen worden gebruikt, hetgeen het netwerk technisch een stuk complexer maakt.

Protocol

Hoe uitgebreider een trunkingnet wordt hoe complexer de centrale verwerkings-eenheid zal zijn. Met moderne computers is dit geen probleem en is veel mogelijk. Te veel eigenlijk, want door de vele moge-

lijkheden die men in een digitaal trunkingnetwerk kan inbouwen zijn door de fabrikanten van apparatuur eigen softwareprotocollen ontwikkeld met elk hun specifieke voor- en nadelen. Een van de eerste grote trunkingnetwerken in Nederland was het mobiel netwerk dat rond 1984 door AEG werd

aangelegd op de luchthaven Schiphol. Hierbij werd een technologie toegepast die door AEG zelf was ontwikkeld, en konden dus ook alleen de door AEG geleverde mobiele telefoons en portofoons werken in dit net. Het 'nationale bundelnet', de oude naam voor Traxys, het sinds 1993 operationele landelijk dekkende trunkingnetwerk van KPN, maakt gebruik van het meer algemeen geaccepteerde protocol MPT 1327. Echter, ook hier is geen volledige compatibiliteit met apparatuur van andere fabrikanten die ook werken volgens MPT 1327. Het blijkt dat het protocol nog dermate veel ruimte laat voor eigen interpretatie dat de door verschillende fabrikanten ontwikkelde mobiele apparatuur voor MPT 1327 niet zonder meer in elkaars netwerken kan functioneren. Andere voorbeelden van trunking protocollen zijn onder meer SmartNet van Motorola, EDACS van Ericsson en TETRA.

TETRA

TETRA is een protocol voor getrunke mobiele netten dat rond 1990 is ontstaan en dat bedoeld was om als Europese open standaard te worden gekozen. TETRA stond dan ook voor Trans European Trunked Radio. De TETRA norm is ontwikkeld door ETSI, het European Telecommunications Standards Institute, de Europese organisatie die zich bezighoudt met het vastleggen van protocollen voor mobiele telecommunicatie. De ETSI norm voor TETRA is de TBR 35. Gezien de positieve ontvangst van TETRA en de hoge verwachtingen van deze techniek in de toekomst ging men ervan uit dat TETRA zou uitgroeien tot een wereldstandaard. Daarom werd halverwege de jaren negentig de naam TETRA voortaan officieel gezien als de afkorting voor Terrestrial Trunked Radio. TETRA zou dus het eerste werkelijk open platform voor mobiele trunked radio worden waarbij het ook mogelijk zou zijn apparatuur van verschillend fabrikaat in een netwerk volledig compatible met elkaar te laten samenwerken. Fabrikanten zoals Motorola, Ericsson, en Nokia nemen dan ook het

leeuwendeel van de kosten voor de verdere ontwikkeling van de TETRA standaard voor hun rekening.

TETRA maakt gebruik van TDMA techniek. TDMA is de afkorting voor Time Division Multiple Access. Bij TETRA is gekozen voor 4:1 (vier staat tot een) TDMA. Dit wil zeggen dat binnen een enkele etherfrequentie vier logische kanalen zijn gedefinieerd met een spatie van 25 KHz. Bij spraakoverdracht (dit is bij TETRA vanzelfsprekend altijd digitaal) wordt maar één enkel logisch kanaal gebruikt zodat bij TETRA vier maal zoveel spraakverkeer over een draaggolf kan gaan als bij een conventionele mobiele verbinding. TETRA gebruikt de beschikbare etherfrequenties dus efficiënter dan een conventioneel mobilofoonnet. Wil men bij TETRA snelle dataoverdracht realiseren dan worden de logische kanalen gebundeld, waardoor voldoende bandbreedte beschikbaar komt. Dit gaat wel ten koste van het aantal verbindingen dat gelijktijdig gebruik kan maken van het netwerk.

Open platform

De TETRA norm bestaat uit twee universele standaards die door ETSI zijn gedefinieerd als: TETRA - voice en data, aangeduid als TETRA V+D en TETRA -packet data optimized, aangeduid als TETRA PDQ. Bij TETRA PDQ wordt gebruik gemaakt van de techniek van packet switching. Omdat TETRA een open platform is waarbij apparatuur van verschillende fabrikanten in hetzelfde netwerk met elkaar moet kunnen werken is een aantal interfaces gedefinieerd. Zo is er de air interface (AIR IF) voor de samenwerking van de mobiele apparatuur van verschillende fabrikanten (terminals in TETRA termen) in hetzelfde trunked radio-netwerk. De inter system interface (ISI) maakt het mogelijk om netwerken van verschillende fabrikanten aan elkaar te koppelen en de terminal equipment interface (TEI), die een eigen, zelfstandige ontwikkeling van specifieke mobiele applicaties mogelijk maakt. Een belangrijke interface is ook de direct mode operation (DMO) die de directe communicatie tussen terminals (mobiele apparatuur) onderling regelt zonder gebruik te maken van het netwerk. Met andere woorden in de stand DMO werkt een TETRA verbinding feitelijk hetzelfde zoals twee conventionele mobilofoons al sinds jaar en dag doen.

Frequenties

Om TETRA werkelijk pan-Europees te kunnen invoeren moeten in alle Europese lan-



den dezelfde mobiele frequenties beschikbaar zijn. Op dit gebied is inmiddels overeenstemming bereikt. De landen zullen er zorg voor dragen dat de toegewezen frequentiebanden op tijd zullen zijn verlaten door de huidige gebruikers, zodat ze op tijd voor TETRA beschikbaar zijn. Voor TETRA is de band van 380 - 400 MHz. aangewezen voor gebruik door de OOV diensten en de band 410 - 430 MHz voor gebruik door civiele TETRA netten. Er was ook ruimte geclaimd voor TETRA toepassingen in de 870 MHz en 900 MHz. banden maar het ziet er niet naar uit dat deze frequenties (snel) zullen worden gebruikt voor TETRA. Fabrikanten hebben zelfs nog geen apparatuur ontwikkeld voor deze frequenties. Ook de uitrol van een civiel TETRA netwerk in Europa is met het faillissement van Dolphin voorlopig in de ijskast gezet.

combedrijven in financiële moeilijkheden verkeren is het niet te verwachten dat spoedig openbare TETRA netwerken voor algemeen civiel gebruik zullen worden uitgerold. De kosten zijn eenvoudig te hoog en de klantenbasis is relatief klein zodat de verwachte opbrengsten de aanschaffen en onderhoudskosten niet kunnen dekken. Immers de ontwikkelingen van GSM, GPRS, UMTS en zelfs vierde generatie mobiele communicatie zouden wel eens zo snel kunnen gaan dat TETRA voor civiel gebruik, gezien vanuit kostenperspectief, geen reëel alternatief meer is.

C2000

Bij het Nederlandse project C2000 wordt gebruik gemaakt van een digitaal radionetwerk op TETRA basis. Oorspronkelijk bedoeld als onderdeel van een pan-Europees netwerk waar alle OOV diensten in Europa op konden aansluiten. Het project C2000 is eind jaren tachtig van de vorige eeuw al van start gegaan en heeft in de loop der jaren met de nodige tegenslagen en vertragingen te kampen gehad. Een belangrijke tegenslag is het feit dat een aantal landen, met Frankrijk voorop, heeft gekozen voor een ander

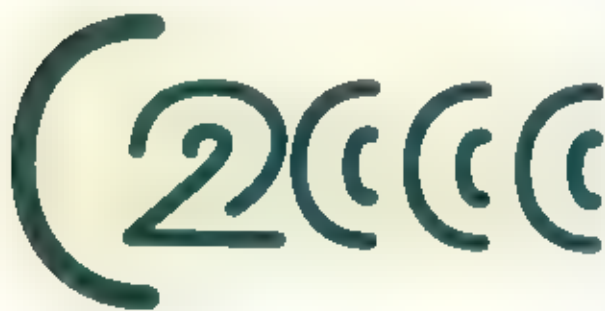
protocol namelijk: TETRAPOL. Hiermee is de droom en de wens voor een Europees breed OOV-trunked radionet in rook opgegaan. Europa is verdeeld. Een aantal landen, waaronder Nederland, heeft een keus gemaakt voor TETRA, een aantal andere landen heeft gekozen voor TETRAPOL en een aantal landen is nog aan het wikken en wegen. De ontwikkeling van de hardware en software voor C2000 is minder vlot verlopen dan tien jaar geleden werd verwacht. Met name de speciale features die de meerwaarde voor de OOV diensten bepalen ten opzichte van de oude analoge netwerken zijn nog steeds niet gereed. Hier heeft het opstellen van het programma van eisen waaraan C2000 moet voldoen vanuit de gebruikers ook de nodige vertragingen gegeven. Cultuurverschillen tussen politie, brandweer, ambulancehulpverlening en marechaussee, het stellen van verschillende eisen aan een mobiel netwerk, de vraag wie voor welke kosten moet opdraaien en het verschil in behoefte aan informatie op de werkplek heeft de nodige tijd gevraagd alvorens men tot een afgerond programma van eisen kon komen waar elke discipline zich in kon herkennen en die aansloot op de

behoefte van de dagelijkse praktijk. Ook heeft de mobiele telefonie (GSM, GPRS) zich veel sneller ontwikkeld dan tien jaar geleden voor mogelijk werd gehouden waardoor het GSM-etje in de zak van de agent en de ambulanceverpleger een nuttig, vrij betrouwbaar en relatief goedkope aanvulling is bij de dagelijkse werkzaamheden. Ook voor dataoverdracht zijn inmiddels verschillende, betaalbare alternatieven voor handen.

Hoge kosten

Los van deze technische ontwikkelingen zijn de hoge kosten een grote hobbel bij de invoering van C2000. Het gehele project is vele malen duurder geworden dan waar men op had gerekend. Deze kosten moeten uiteindelijk door de burger worden opgehoest en menig burgemeester heeft zich al in het openbaar bezorgd uitgelaten over de vraag waar men de aanmerkelijk gestegen kosten voor C2000 op de gemeente begroting kan terughalen. Ook de VNG - Vereniging van Nederlandse Gemeenten - heeft zich kritisch uitgelaten over de hoge kosten en verwacht van het Rijk een aanmerkelijke extra uitkering om deze kosten te kunnen drukken. Onlangs werden over deze kosten zelfs vragen in de kamer gesteld. Vanuit het OOV-veld zijn ook regelmatig stemmen te horen die vraagtekens plaatsen bij de toegevoegde waarde van C2000 ten opzichte van de reeds beschikbare en veel goedkopere alternatieven. Het draagvlak voor de introductie van C2000 lijkt klein te zijn bij de eindgebruiker: de politiemans of -vrouw of de ambulancehulpverlener op straat, zo blijkt uit recent gehouden symposia en verschenen artikelen in onder meer het dagblad De Telegraaf van 7 november jongstleden en het vakblad Verbinding. Een belangrijk argument waarom de Rijksoverheid heeft besloten dat C2000, ondanks de enorm gestegen kosten, de tegenvallende technische mogelijkheden en de reeds opgelopen vertragingen toch door moet gaan, is het aspect van veiligheid van de, soms vertrouwelijke, gegevens die over het netwerk worden verstuurd en de gegarandeerde 100 % beschikbaarheid van het netwerk in buitengewone omstandigheden zoals bij rampen en bij toegenomen spanningen in de samenleving of in geval van oorlog. Deze zaken mogen de samenleving best een paar extra dulten kosten, zo stelt de Rijksoverheid.

Dit artikel verscheen eerder in het vakblad Verbinding van mei 2002. WWW.VERBINDING.NL



Nadelen

Mobiele trunking is technisch een hoogstandje. Het grote nadeel is dat het netwerk complex is en dat derhalve, zo leert ons de theorie van de elementaire foutenleer, de kans op storingen in het netwerk sterk toeneemt. De kosten voor preventief en curatief onderhoud zullen mede daardoor aanmerkelijk hoger zijn dan van een conventioneel netwerk. Ook is een trunkingnetwerk kwetsbaar. Het uitvallen van de centrale besturing (door een technische storing, door sabotage door bijvoorbeeld bankovervallers, terroristen of in tijden van oorlog) legt het netwerk volledig lam. De terminals (mobielen) zullen dan nog onderling kunnen werken dankzij de DMO mode maar dat zal in de praktijk wel behelpen zijn gezien de geringe afstand die twee mobiele stations kunnen overbruggen. In elk geval zal dan geen sprake meer kunnen zijn van een gecoördineerde inzet vanuit een meldkamer of het gebruik van de extra functies die juist de meerwaarde geven aan het net. De aanschaf van een trunking netwerk is erg duur. Gezien de huidige ontwikkelingen in de telecommarkt waarbij alle tele-

Mobieltjes

Amerikaanse I-mode met locatiediensten

AT&T biedt via zijn versie van i-mode (in de Verenigde Staten mMode geheten) locatiediensten. De dienst 'Find Friends' stelt groepen gebruikers in staat om elkaars locatie te weten te komen. Daarnaast kan men simpel de eigen positie op vragen en deze projecteren op een stadskaart. Er kan echter pas een locatie van een persoon opgevraagd worden als deze

de functie zelf heeft aangezet. Is dit gebeurd dan kan op 'straatniveau-nauwkeurigheid' iemands locatie gevonden worden. Ook kunnen dichtbijzijnde restaurants en cafe's gevonden worden. Voor een ontmoeting in een restaurant kan iemand uitgenodigd worden waarna de ontvanger van de uitnodiging een routebeschrijving krijgt naar de locatie. Volgens AT&T is de privacy van de gebruikers uitermate gewaarborgd en is het on-

mogelijk om een locatie van iemand te vinden als deze de functie niet heeft aangezet. Als de telefoon uit staat is de locatiefunctie ook uitgeschakeld.

Voor de dienst worden geen extra kosten in rekening gebracht, anders dat het dataverkeer dat er wordt gegenereerd. De dienst is beschikbaar in enkele tientallen grote steden in de Verenigde Staten. Per maand komen er nieuwe steden bij. (A T & T Wireless persbericht)

Ontploftange telefoons

Slamens' reeds sterke afval batterijen die men vaak in deze buurt kan zien afkomstig zijn van gebruikte mobiele telefoons van de Cas reeks. Fabrikanten waarschuwen wel vaker voor niet-geofficiële (dus concurrerende) producten, maar volgens Slamens is het veilig. De goedkope batterijen zijn niet bestand tegen oververhitting en kunnen ontploffen als ze te lang worden opgeladen. Hoewel de kans klein is dat er zijn twee mensen licht gewond geraakt toen een telefoon in de lader van hun auto ontplofte. Omdat je aan de knopkant niet kan zien of je met een nagemaakte batterij te maken hebt, raden we u aan om bij het kopen van een straatvoorverlichting te kijken of er een knop is die u helpt om de batterij te vervangen.

Straks GPS op een mobieltje

Elke mobiele telefoon heeft standaard een klok aan boord. Als het aan Motorola ligt kan straks ook iedereen via zijn mobiele telefoon zijn positie bepalen. ■ Amerikaanse fabrikant heeft namelijk een global positioning system chip ontwikkeld die klein en goedkoop genoeg is om te gebruiken in consumentenelektronica zoals mobiele telefoons en notebooks.

Via de GPS chip is het mogelijk via satellieten de exacte positie te bepalen waar de gebruiker zich op dat moment bevindt. De Instant GPS chip is geschikt voor gebruik ■ PDA's of laptops om het kaartlezen te vereenvoudigen. Ook kan de chip in walkie-talkies worden ingebouwd om de positie van elkaar exact te kunnen bepalen.

De Instant GPS chip is half zo klein als de Pentium 4 chip en kost slechts 10 dollar bij afname in grote hoeveelheden. Volgens Motorola is het daardoor voor fabrikanten aantrekkelijk om de chip in hun apparatuur in te bouwen en ze ook zelf op de markt te brengen.

Gratis beltegoed

Mobiele telefoonaanbieder Dutchtone geeft zijn klanten extra belminuten als het bereik van het netwerk tijdens een gesprek wegvalt. Indien een gesprek wegvalt, moet de Dutchtoneklant binnen vijf minuten hetzelfde nummer terugbellen om 1 minuut gratis gesprekstijd te krijgen. De dochter van Britse telecomoperator Orange gaat praten op de kwaliteit van hun netwerk. "We verwachten weinig gebruik te maken van deze nieuwe dienst", zegt commercieel directeur M. Bultelaar.

Volgens hem valt minder dan 1 procent van de gesprekken met Dutchtone weg door problemen met het netwerk. Dutchtone heeft ongeveer 1,1 miljoen klanten in Nederland. Medio volgend jaar verandert de naam Dutchtone in Orange.

Live voetbal via de mobiele telefoon

Volg live met je mobiele telefoon de wedstrijden van je favoriete club. Bij ieder gescoord doelpunt in een competitiewedstrijd van je favorieten ontvang je een SMS-berichtje. ■ ben je altijd en overal op de hoogte van het wedstrijdverloop. Verleden jaar was deze SMS-service alleen nog voorbehouden aan de fans van de grote clubs zoals Ajax, PSV en Feyenoord.

Nu voetbalseizoen zijn de wedstrijden van alle ere- en eerste-divisieclubs echter live via SMS te volgen.

Of je nu fan bent van Feyenoord, Excelsior, FC Groningen of van PSV, direct nadat er in de wedstrijd van je club gescoord is ontvang je daarvan bericht.

Als je gebruik wilt maken van deze dienst, dan hoef je slechts een SMS met een aanmeldingscode naar telefoonnummer 2020 te sturen. Wil je de berichtjes niet meer ontvangen, dan stuur je weer een code naar dat nummer. Op deze manier kan je ook heel eenvoudig voor één wedstrijd aanmelden. Aan het eind van de wedstrijd zeg je gewoon je abonnement weer op.

De abonnementen zijn gratis. De kosten voor het ontvangen van de SMS-berichten worden wel in rekening gebracht. Meer informatie: www.dedigitalerevolutie.nl/media/smsdiensten.htm

Beursgangers....

DEZE KEER GEEN VERHAAL VAN HENK VAN LOCHEM OVER ZIJN DUMP-ACTIVITEITEN, MAAR EEN VERHAAL OVER ZIJN VONDSTEN OP EEN BEURS. TOCH EEN BEETJE DUMP, NATUURLIJK

Als het even kan bezoek ik graag de radiomarkten of -beurzen. ■ welke benaming dan ook aan dit fenomeen wordt gegeven. Het maakt me niet zoveel uit of ze nu in de open lucht, of overdekt in een of ander activiteitencentrum worden gehouden.

Enige tijd geleden belde een radioamateur mij op en vertelde dat hij een kraam gehoord had op een vrij grote radiomarkt die in onze omgeving zou worden gehouden (midden van het land). Hij had een hoop materiaal waarvan hij het gebruiksdoel niet goed kende, maar het zou liggen in de heel hoge frequenties en hij vroeg mij of ik hem van advies wilde dienen. En passant voegde hij daar aan toe: "Misschien is er ook wel iets voor jou bij."

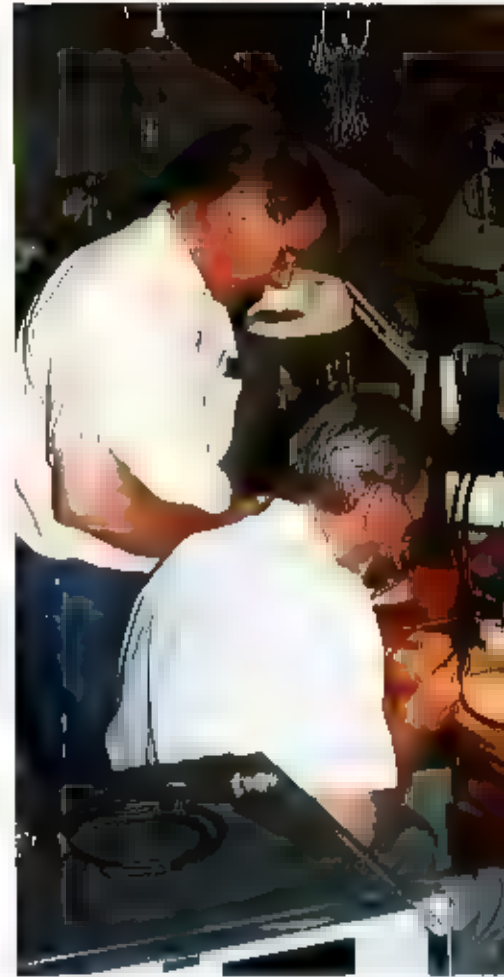
We spraken af dat hij het te verkopen materiaal nog niet direct op de stand zou plaatsen, maar zolang onder de stand zodat het onttrokken was aan de spiedende

ogen van de beursgangers. Want doorgewinterde beursbezoekers weten uit ervaring dat er onder de stands ook vaak materiaal ligt, om allerlei redenen.

Bedwingen

Al bij het parkeren zie je verschillende mensen die er ■ heel vroeg bij waren. Het liep af en aan naar het parkeerterrein met spullen en spulletjes die meteen in veiligheid gebracht moesten worden. Voor veel van deze mensen was ■ beurs nog niet afgelopen met deze eerste aankopen, het zijn de echte vroege vogels die van een speciale beursaankleding geprofitteerd hebben en hun binnengehaalde koopjes veilig stelden.

Na het passeren van ■ controle worstelde ik mij door en langs de bezoekers naar de standplaats van degene waar ik een afspraak mee gemaakt had. Hij stond af op



Thuis worden in de shack alle onderdelen bekeken en getest

me te wachten, want handel is nu eenmaal handel en dat moet doorgaan.

Hij trok enkele dozen ■ kratten onder de kraam vandaan en ik dook erin, het ging inderdaad om een partijje 10 GHz materiaal en er waren spullen bij die bij de nieuw aanschaf destijds ongewijfeld enorm veel geld hadden gekost. "Zoek eerst maar wat uit wat je zelf kunt gebruiken," zei hij, „en bekijk dan eens wat de rest moet opbrengen want ik heb er geen verstand van." Naar eer en geweten begon ik het materiaal te sorteren waarbij ik met de regelmaat van de klok op mijn rug getikt werd met de vraag: "Wat moet dat kosten?"

Beleefd deelde ik dan mede dat ik niet de eigenaar was maar in opdracht aan het sorteren was en dat men nog erlige ogenblikken geduld moest uitoefenen. Het aantal aspirant-kopers groeide en moest zich bedwingen om niet onder mijn handen de spullen weg te pakken voor nadere bestudering.

Ondertussen had ik een paar spullen apart gelegd die mijn interesse hadden. "Als je



Op de radiobeurzen zijn vaak aantrekkelijke aanbiedingen te vinden.

me nog even wilt helpen," zei de verkoper, „met de verkoop van de rest dan worden we het wel eens over de speciale prijs voor jou.“ Nou dat leek me niet moeilijk want de kopers stonden al reikhalzend te kijken, en Inderdaad, binnen een kwartiertje was de hele handel verkocht waarbij ik als doorgeefluik fungeerde voor het geven van wat info en het aanpakken van de benodigde euro's als ruilmiddel.

Voor de bewezen diensten werd ik beloond in de vorm van een extra-speciale lage prijs die ik betaalde voor de door mij uitgezochte spullen. Voorlopig verdwenen deze spullen weer onder de kraam, want ik maak er een gewoonte van om de spullen die ik op de kop tik, tijdens mijn laatste rondje over de beurs weer op te halen, ter voorkoming van gezeul met tassen en dergelijke.

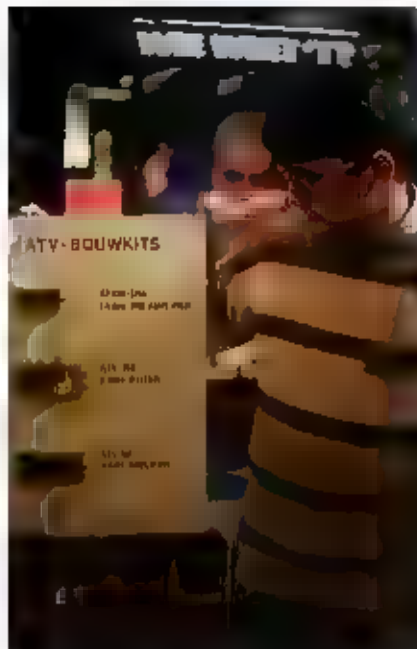
Onderling QSO...

Het moment was aangebroken om ook de catering weer eens op te zoeken en kocht aan het buffet iets om de ergste trek te stillen. Staande aan zo'n party-tafel werkte ik het eten naar binnen. Daarbij kreeg ik gezelschap van een wat oudere heer die vroeg ■ de plek vrij was. Al gauw raakte ik met hem in gesprek waarbij hij mij op mijn vragen zei dat hij radioluisteramateur was. Allerlei zaken betreffende deze tak van de hobby passeerden de revue en toen zijn gehaktbal die hij smakelijk verorberde op had, was ook ons onderling QSO ten einde. Hij ging naar de uitgang naar de auto ■ vervolgens weer naar het hoge Noorden en ik liep weer terug naar de ingang van de hal. Nog en beetje in gepelns verzonken bedacht ik dat naast de technische aspecten van zo'n beurs het sociale gebeuren een grote rol speelt, mensen spreken met elkaar, ontmoeten elkaar en spreken dingen met elkaar af.

Beursaanbiedingen...

Een treffend voorbeeld van dat laatste was het geval toen ik de beurs weer op liep en voor mij een man en een vrouw liepen die dat kennelijk ook van plan waren te doen. ■ hoorde die vrouw duidelijk tegen de man zeggen: "Denk eraan, we hebben niets nodig!" Een klein uurtje later zag ik van enige afstand het tweetal weer lopen, de vrouw had onder haar arm een pakket geklemd waarop een rode sticker was geplakt met als opschrift "Beursaanbieding"!

Ja toch...., zo hoort het ook, menig ama-

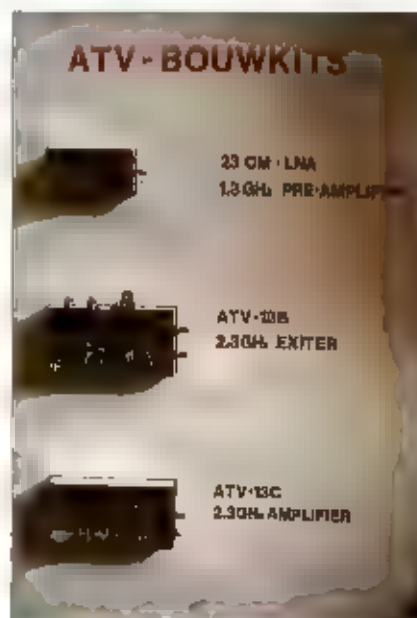


Onderdelen en componenten zijn op de meeste radiobeursen goed verkrijgbaar

teur neemt zich voor om nu echt alleen maar te kijken en niets aan te schaffen en gaat dan toch weer door de knieën voor al dat moois, en zeker als het een speciale beursaanbieding is.

Als je er oog voor hebt zijn ook de beursbezoekers ("Beursgangers") meer dan de moeite waard en zeer uiteenlopend, de een heeft zijn gemakkelijke kleding aangedaan terwijl de ander zich ■ een af dan niet duur pak steekt, het zijn waarschijnlijk de Bobo's of zij die het graag willen worden!

Interessant is het ook om zo tegen het einde van de beurs de lokale repeater



eens te beluisteren, menigeen gaat dan weer op weg naar huis maar kan het niet laten om in de auto het nieuw verworven bezit direct "mobielend" uit te testen. De onbekende knopjes moeten worden uitgeprobeerd waarbij het soms tot komische situaties komt, want een goede amateur probeert eerst alles uit en leest pas -veel- later de handleiding.

Bijzondere antennes...

Maar beursaanbiedingen kunnen natuurlijk best wel aantrekkelijk zijn, soms worden zelfs de prijzen op de beurs nog weer naar beneden bijgesteld, afhankelijk van wat de concurrentie doet. De amateur kan daarmee z'n voordeel halen. Zo kocht en- ■ tijd geleden op een beurs een groepje plaatselijke radioamateurs ieder een yagi-antenne voor de 23 cm.-band Amateur Televisie, een mooie antenne met een hoge gain en geklept op het A.T.V.-segment.

Zo gauw de gelegenheid er was werden de antennes in elkaar gezet en getest op hun kunnen, de een had nog lovender berichten dan de ander, maar was dat ook zo ■ de praktijk?

Er werd een avond afgesproken om deze antennes aan de praktijk te toetsen, het ene ATV-station na het andere kwam in de lucht en ook diverse monitor-stations gaven hun bevindingen door op 6- en 2 mtr. Op een bepaald moment meldde een station dat hij een veraf gelegen Duits ATV-station kon zien, direct werd er gesproken van openingen, D.X., en uitzonderlijke condities. Diverse gloednieuwe antennes werden gedraaid en konden het station ook ontvangen, het laat zich denken dat aan deze antenne magische specificaties werden toegeschreven op dat ogenblik! Diverse ATV-stations zaten gespitst te kijken naar wat hun magische antenne nu wel binnenhaalde, totdat.....er op de begeleidingsfrequentie een stem klonk met de mededeling: "En het is nog geen eens 1 april!"

Grote hilariteit volgde toen men door had gefopt te zijn door een op enige afstand gelegen lokaal ATV-station die een beeld in de lucht zette dat ooit door haar ontvangen was en gerust betiteld mag worden als "DX-kanon!".

Tijdens latere experimenten bleken de antennes uitstekend te fungeren en ze gelden nog steeds als een goede koop op die beurs!

Voor specifieke zaken kun je op een radiobeurs uitstekend terecht.

KENWOOD

Opmerkelijk design, uitmuntende performantie

Een mooi staaltje van elektronische spijtstechnologie: de TS-2000 all-mode multibandier van Kenwood omvat een ruime waaier van functies, maar is toch compact genoeg voor gebruik bij u thuis of in de wagen. Met zijn gestroomlijnde frontpaneel met verlichte toetsen en groot amberkleurig LCD-scherm, is zijn verschijning al even opmerkelijk als zijn performantie.



TS-2000

HF/50/144/430/1200 MHz

All-mode Multibandier

*Zie de handleiding voor de beschrijving van de functies.

Kenwood Amateur Shop Members

RADIO ABE - ROTTERDAM

Tel. 010-4.775.802

CLASSIC INTERNATIONAL - ROERMOND

Tel. 047-5.327.390

JACOBS BREDA ELECTRONICS - BREDA

Tel. 076-5.212.881

PARADISE ELECTRONICS - HEERDE

Tel. 057-8.692.972

RYS ELECTRONICS - UITGEEST

Tel. 025-1.311.934

SCHAART COMMUNICATIONS - KATWIJK

Tel. 071-4.015.708

VENHORST COMMUNICATIE CENTRUM - HILVERSUM

Tel. 035-6.215.879



MUSEA

TOEN IK ONLANGS BIJ DE BACÓ ■ IJMUIDEN EEN OUDE FOTO VAN ■ RADIOZAAL VAN RADIO SCHEVENINGEN OP DE KOP TIKTE, DRONG HET PLOTSELING TOT MIJ DOOR WAT VOOR RIJKE GESCHIEDENIS ■ COMMUNICATIE IN EEN RELATIEF KORTE TIJD HEEFT DOORGEMAAKT. DE FOTO IS ONGEVEER 35 JAAR OUD ■ DIE ZAAL BESTAAT GEWOON NIET MEER! EEN ZAAL VOL MET SIEMENS E311 ONTVANGERS WAS TOEN HET MODERNSTE VAN HET MODERNSTE. WAT IS ER OVERGEBLEVEN VAN AL DIE RADIOZALEN, RADIOHUTTEN OP SCHEPEN ■ MEER VAN DAT MOOIS? HET ANTWOORD LUIDT: "MEER DAN U DENKT!"

Onderzeeër

Wie de moeite neemt af ■ toe een Nederlands museum te bezoeken treft op de meest onverwachte plekken volledig ingerichte radiohutten, scheepsbruggen en overzichtstentoonstellingen van communicatieapparatuur aan. Als u bijvoorbeeld ■ het Marinemuseum in Den Helder rondzwerft komt u ■ vele plaatsen historische radioapparatuur tegen. Het begint al ■ de onderzeeër waar een Racal R17L werkend staat opgesteld. In de gerestoreerde mijnenveger treffen we achter de stuurhut een volledig ingerichte radiohut aan met



Murphy Bao en Pye apparatuur. Hoogtepunt is de voormalige werkplaats waar een tentoonstelling is ingericht met alle elektronica die ooit in marineschepen ■ toegepast. Ook hier veel Pye apparatuur en spullen van Racal.

"Oud Roest"

Het zee- en havenmuseum van IJmuiden is ook aan te raden. Naast drie (!) volledige radiohutten zijn er een werkende radartoren en twee compleet nagebouwde scheepsbruggen te bewonderen. De radiohutten zijn ingericht door de vereniging "Oud Roest", een club van oud-werknemers van Radio Holland. Er is apparatuur van Philips, Redifon, Sallor, Skanti en Siemens te bekijken.

De vereniging "Oud Roest" heeft ook een radiohut ingericht ■ het Scheepvaartmuseum ■ Amsterdam. De liefhebber van huiskameradio's kan natuurlijk terecht in het Omroepmuseum in Hilversum, het Radiomuseum in Hoenderloo ■ het Radlomuseum in Rotterdam. ■ laatste is inmiddels ook bezig unieke exemplaren van communicatieontvangers in de collectie op te nemen. Ik werd daar dan ook met open armen ontvangen toen ik mijn oude Marconi CR300 kwam aanbieden.

Een mooi overzicht van communicatieapparatuur is ook te vinden ■ het Radlomuseum van Hengelo. De zendamateur komt volledig aan zijn trekken in het museum van Budel. Ook het verbindingsmuseum te Ede moet u eens met een bezoek vereren.

Slingergrammofoon

Zo ziet u: er wordt meer bewaard dan ■ denkt ■ neemt u van mij aan, dat het echt leuk is om door ■ die musea te zwerven. Vergeet vooral niet uw kinderen mee te nemen. Voor hen gaat een heel nieuwe wereld open. Laatst vond mijn jongste zoon (5 jaar) een LP op straat en hij wist niet wat het was! Uitleg van pa was niet voldoende. Een bezoek aan het radlomuseum van Rotterdam gaf opheldering. De dienstdoende vrijwilliger toonde een oude slingergrammofoon, waar zonder de tussenkomst van allerlei elektronica muziek uit kwam. Dat was toch wel even "vet interessant". Thuis moest pa zijn oude djockey draaitafel (uit wildere tijden) tevoorschijn halen en de gevonden LP tot het eind toe afdraaien. Voor ons een dagelijkse gewoonte, voor zoonlief iets uit vervlogen tijden.

T.T.

www.classicint.nl

ClassicInternational
Experts in wireless communication

Bezoek onze website voor info, producten en prijzen!

Zuldhoven 9G, 6042 PB Roermond, Postbus 1020, 6040 KA Roermond, Tel. (0475) 32 73 90, Fax (0475) 35 02 40

“Het mooiste is als je met iemand kunt ruilen”

Amroh-verzamelaars

Rob en Jonathan Hooft

HET VERZAMELEN VAN OUDE RADIOSPULLEN IS EEN LEUKE HOBBY. ZEKER ALS HET GAAT OM ZAKEN, WAARBIJ ■ ZELFBOUW EEN GROTE ROL HEEFT GESPEELD, EN DIE OOK NOG EENS ■ NEDERLAND GEMAAKT WERDEN. ZOWEL AMROH EN PHILIPS HEBBEN IN EEN GROOT DEEL VAN DE VORIGE EEUW DIT SOORT ARTIKELEN OP ■ MARKT GEBRACHT. BEHALVE DAT HET EEN LEU- ■ HOBBY IS, ZORGEN HOBBYISTEN ER OOK VOOR DAT ER EEN STUKJE GESCHIEDENIS BE- WAARD BLIJFT. DIT ■ ZEKER VAN BELANG, NU AMROH NEDERLAND BEGIN 2002 FAALIJET IS GEGAAN.

John Piek

Hendeltje en veertje

Rob Hooft (52) en zijn zoon Jonathan (21) verzamelen oude Amroh-apparatuur, tijdschriften, en andere documenten. Voor Rob

begon deze hobby al in 1960 toen hij, aangestoken door jongetjes uit de buurt, een kristalontvanger kocht van dit merk. Rob: “Ik was erdoor gefascineerd. Het was een radio die werkte zonder externe stroom! ■

woonde in die tijd nog in Den Haag, en daar was in de Azaleestraat toen een winkelje dat onderdelen verkocht. De buizen lagen er in van die kartonnen doosjes op de planken.”

■ eerste kristalontvangers in de jaren dertig hadden geen detectiediode, maar een stukje kristalmateriaal (germanium), waar met een hendeltje een veertje overheen bewogen kon worden, op zoek naar een stukje bruikbaar verontreinigd kristal, dat als detector kon werken. De latere ontvangers, die met een diode werkten, bleven de naam kristalontvanger houden. De Step by Step van Amroh is in zijn eenvoudigste vorm zo'n zogenaamde kristalontvanger. Rob: “De eerste versie van het bouw pakket werd gebouwd in een kartonnen behulzing. De Step by Step kon later uitgebreid worden met twee of drie transistoren, waardoor hij ook op een luidspreker kon worden beluisterd, en niet alleen op een kristaloor telefoon. Op het printplaatje zijn nog niet de onderdelen afgedrukt, maar de metalen ringetjes om op te solderen zitten er al wel in. De uitbreidingen waren dermate duur, dat de meeste mensen de onderdelen en het luidsprekertje van 150 ohm gewoon los kochten. Voor het apparaat was ook een metalen kast verkrijgbaar. Een andere bekende ontvanger van Amroh was de zogenaamde jam-pot ontvanger. Ze gebruikten er een jam-pot voor, omdat die gratis was.”

Jonathan: “De Philips Pioneer was een van de concurrenten van de Step by Step. De Philips ontvangt duidelijk het meeste. Dat komt omdat deze een ferrietstaaf als antenne heeft, en geen draad, zoals de Amroh. Daardoor kun je ook zonder antenne nog stations ontvangen. Overigens is het niet zo dat met dit soort ontvangertjes alleen Radio 1 en Radio 2 op de middengolf te ontvangen is. Met name 's avonds kwamen er heel veel stations op door.”



Jonathan en Rob Hooft



Een bouwpakket voor de Step by Step

Uniframe

Rob: "Amroh is trouwens nog helemaal op het concept van de Step by Step doorgegaan. ■ kon ■ een morsegenerator mee maken, en je kon het apparaat draagbaar maken. Ook ■ het ontwerp door dr. Blan nog aanzienlijk verbeterd door er toch nog een ferrietstaaf aan ■ koppelen. De hele ontvanger kostte bij elkaar maar zo'n zeven gulden. Ook bij Philips met zijn bekende EE-bouwdozen kon je tal van andere apparaten maken. We sparen trouwens ook EE-bouwdozen van Philips, zoals bijvoorbeeld de EE-40."

Rob: "De hobby ■ eigenlijk het contact zoeken. Het mooiste is natuurlijk om te ruilen. Iemand zoekt bijvoorbeeld een 40z-spoel, en die heb ik dubbel, maar hij heeft weer iets dat ik graag wil. Om mijn Step by Step in metalen kast compleet te krijgen ben ik wel 2,5 jaar gericht aan het zoeken geweest. Het was natuurlijk niet het enige dat ik in die tijd deed, en ik was er voor die tijd ook wel al mee bezig, maar ■ lang heeft het toch geduurd. Het leukste van onze hobby is het krijgen van de spullen voor zo weinig mogelijk geld. We discussiëren op forums en ik heb op mijn site altijd dingen staan die ik zoek, en die ik over heb om te ruilen." Jonathan: "Het is zo ontzettend leuk als je via Internet nou net dat kristaloorlefoontje vindt waar je naar op zoek was. Dat is de kick. Maar als je het compleet hebt dan is het ook af. Dan is het eigenlijk voorbij."

Jonathan: "Sinds een tijdje zijn we bezig met het verzamelen van zogenaamde UN-ontwerpen. Deze zijn gebouwd op Uniframe. We zijn op dit moment samen met een andere verzamelaar een interactieve CD aan het maken met daarop alle Uniframe-ontwerpen. Het interactieve bestaat eruit dat als je op een buis in een ont-

werp klikt je dan de specificaties van die buis te zien krijgt. We hebben daarvoor al toestemming van degenen die het bedrijf heeft overgenomen om het materiaal te mogen gebruiken."

Belangstelling uit Zuid-Afrika

Begin jaren zestig had Rob een Handy Sound bandrecorder van Am-

roh. Onlangs wist hij weer zo'n zelfde apparaat in goede kwaliteit op de kop te tikken. "Mijn opa geloofde begin jaren zestig niet dat je iemands stem kon opnemen. Dat gebeurde in die tijd wel vaker. ■ kunt je dat nu nauwelijks meer voorstellen, maar als hij zich ging uitkleeden deed hij een doek over het televisiescherm, want hij vond het niet netjes als de mensen hem ■ zouden kunnen zien."

Zelfs uit Zuid-Afrika is er overigens belangstelling voor Amroh. Rob: "Ik vond het zo aardig dat die man daarin geïnteresseerd was. Hij zocht vijf of zes jaargangen van Radio Bulletin die ik dubbel bleek te hebben. Ik vind het in zo'n geval leuk als ik iemand daar dan blij kan maken. Ik heb hem kosteloos die jaargangen van mij opgestuurd. Het is echt leuk hoe ■ iemand dan reageert. Maar dat is ook een beetje hoe zo'n hobby voor mij moet werken."

Rob heeft geen technisch beroep. Hij is van origine verpleegkundige, en leidt tegenwoordig verpleegkundigen op van niveau 2 t/m 5. Jonathan zoekt het iets meer in de richting van de techniek, met een opleiding technische Informatica. Net als Rob heeft Jonathan al sinds zijn jeugd interesse voor de techniek. Rob: "Als zesjarige ging hij al graag mee naar beurzen om mee te helpen spulletjes te kopen." Af en toe kwam dat ook wel eens goed uit: "Hij heeft wel eens voor een ding dat ik interessant vond gevraagd wat het kostte. Tegen zo'n jochie noemde men dan natuurlijk een schappelijke prijs."

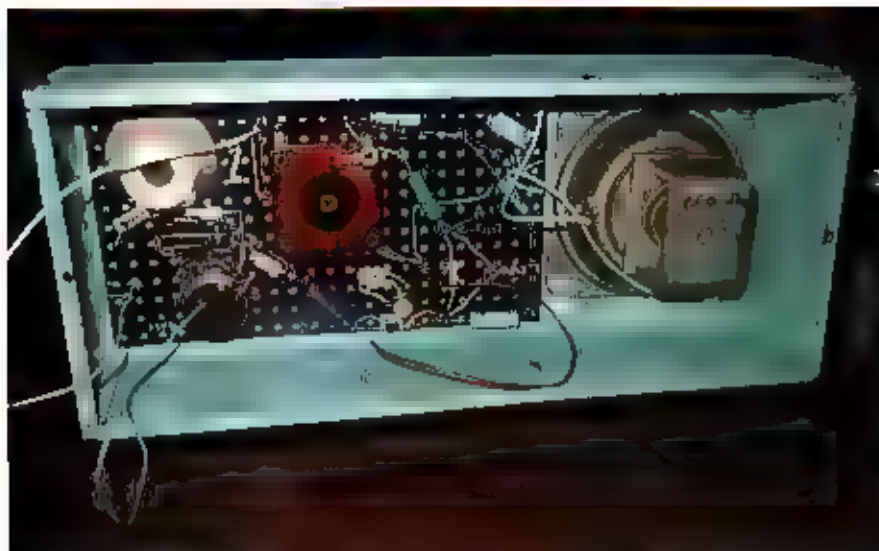
Rob: "Het tijdschrift Radio "BLAN" dat nog steeds zo bekend is, stamt uit de jaren vijftig. Het was toen te koop voor 15 cent per nummer. Het blad heeft slechts drie jaar bestaan. Er zijn precies 36 nummers van verschenen, die trouwens ook op een cd verkrijgbaar zijn. Dr. Blan heeft later ook in Radio Bulletin gepubliceerd, waardoor zijn bekendheid natuurlijk groter is geworden. Amroh had overigens filialen in Nederland, Duitsland en België. En ik heb ook wel eens van mensen daar gehoord dat er in Amerika apparaten van Amroh te koop waren, met alle teksten in het Engels. Het faillissement van begin 2002 betrof alleen maar de Nederlandse vestiging. Het Duitse filiaal gaat gewoon als zelfstandig bedrijf door. Ook een paar medewerkers van het Nederlandse bedrijf zijn een soort van doorstart begonnen. Zij hebben de verkoop van bijvoorbeeld luidsprekers en Wharfedale-boxen overgenomen. Maar goed, het hobbyachtige is er bij die bedrijven nu wel vanaf. Dat is bij de Duitse vestiging trouwens ook zo."

Dr. Blan, Amroh en de Mulderkring

Op ■ januari 2002 overleed op 63-jarige leeftijd ir. Cornelis Frederik Ruyter, beter bekend als Dr. Blan. Op 25 april van dat jaar werd bekend dat de bedrijven Amroh en Mulderkring faillissement zouden aanvragen vanwege de slechte resultaten in de drie maanden daarvoor. Amroh is bij veel hobbyisten een bekende naam. Vele zelfbouwers hebben hun eerste stappen gezet met de materialen van het bedrijf of met de boeken van de Mulderkring en de verschillende tijdschriften, waarvan Radio Bulletin en Radio "BLAN" de bekendste zijn.



De Step by Step in een metalen behuizing



Het Inwendige van de Step by Step

De producten van het bedrijf Amroh zijn nog steeds in redelijke mate aanwezig. Ze worden gekoesterd door enkele verzamelaars zoals Rob Hooft en zijn zoon Jonathan, die menige radiobeurs afstropen, op zoek naar wat mensen soms jarenlang op zolder of in een magazijn van een bedrijf bewaard hebben.

Het bedrijf Amroh werd in 1925 als import- en handelsbedrijf opgericht door de broers George en Jan Kauderer, zoons van een tol- en sluisbeheerder in Mulden. ■ ■ jaren daarvoor werkte George als marconist in San Francisco. De oorspronkelijke naam van het bedrijf "American Radio House" werd ■ ■ enkele jaren afgekort tot AMROH. George (of Geo) reed in die begintijd met zijn A-Ford door het land, op zoek naar afnemers, terwijl Jan voor de verzending en verpakking zorgde. Het bedrijf verhandelde in die begintijd audio-transformatoren van Radio Instruments, transformatoren en ontvangstspoelen van het merk Varley, condensatoren en weerstan-

den van Dublier, luidsprekers van Goodmans en roterende omvormers van Electrodynamics Co.

Om de eigen producten wat beter aan de man te brengen besloot George om deze te publiceren in een eigen hulsofgaan: Amroh Bulletin. Het eerste exemplaar kwam uit in november 1929, en het tweede in januari van het jaar erop. De bedoeling was dat er een hechte binding zou ontstaan tussen AMROH, en de zelfbouwers van die tijd. In die dagen was het fenomeen van ■ radio-omroepen slechts een jaar of tien oud, en de meeste radiotoestellen werden nog door de mensen zelf gebouwd. De naam van de VARA (Vereniging van Arbeiders Radio Amateurs) herinnert nog aan die dagen. Een jaarabonnement op Amroh Bulletin kostte in die begintijd

1 gulden. Het getuigt van een ongelooflijke visie van George Kauderer, in een

tijd dat dergelijk economisch inzicht in Europa nog niet erg gangbaar was. Ook met de keuze van hun producten was AMROH heel vooruitstrevend. Het bedrijf was bijvoorbeeld de eerste die uitkwam met een draadrecorder, de Wiraphone, voorloper van het bandrecordersysteem. Het mechanisch gedeelte daarvoor werd uit de Verenigde Staten geïmporteerd. Vermaard van het bedrijf zijn ook de 402, een standaard spoel voor middengolfontvangst en de zogenaamde Jamporradio.

Dr. Blan, een groot technicus en akoesticus bleef zich ook na zijn pensionering met elektronica bezighouden. Hij was overigens een fervent tegenstander van de transistor, en heeft zich jarenlang ingezet voor het behoud van de buizen-technologie.

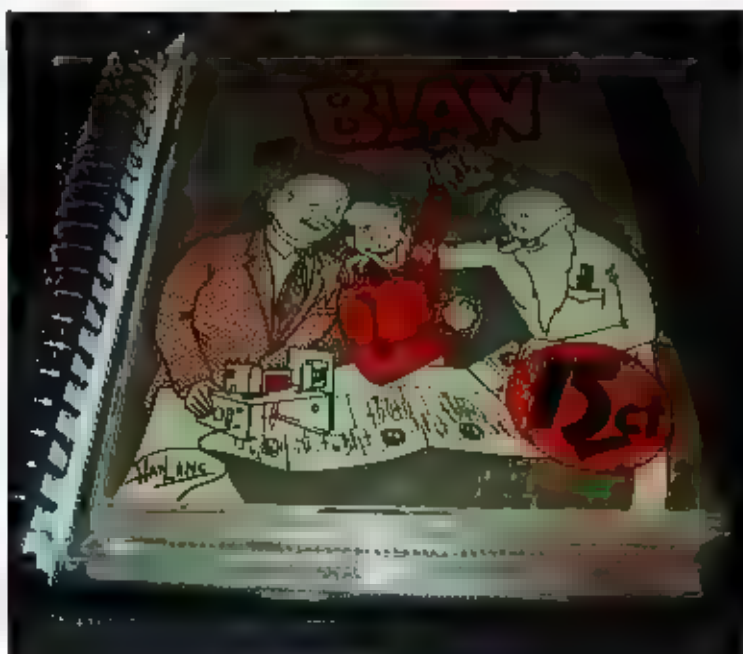
Malladres Rob Hooft: bakeenel@chello.nl

■ Internetsite van Rob Hooft:
<http://httpd.chello.nl/~r.hooft/beatles>

Lijst met Internet-links:
<http://www.amroh-electronics.de>
<http://people.zeelandnet.nl/wgeeraert/dr-blan.htm>
<http://116.parsimony.net/forum28305>
<http://127.parsimony.net/forum6741>
http://www.hupse.nl/radio/amroh_hs256.htm
<http://members.home.nl/schniermann/amroh.htm>
http://www.xsqall.nl/~geas/olto/Overige_Nederland/Amroh_MK4349.htm



Het door een waxinelichtje verwarmde soldeerboutje van het Step by Step-bouwpakket



Radio "BLAN", tijdschrift uit de jaren vijftig

Breakertjes

Vraag Aanbod Ruil

VIA DE RUBRIEK BREAKERTJES KUNT U NIET ALLEEN UW OVERLOPPIGE ZENDEAPPARATUUR VERKOPEN OF EEN ZELDZAME ONTVANGER BEMAGHTIGEN, U KUNT OOK AANBIED- EN VIDEOAPPARATUUR TE KOOP VRAGEN OF AANBIEDEN, MAAR NIET ALLEEN DAT, OOK COMPUTER HARD- EN SOFTWARE ZIJN WELKOM. VOORWAARDE IS WEL DAT HET NIET COMMERCIELE ADVERTENTIE IS, STUUR UW ADVERTENTIEKST NAAR RAM-MAGAZINE, **BDU/TUUSCHRIJFEN REDACTIE RAM POSTBUS 67 3770 NB BARNEVELD, TELEFOON: 0342-494293 FAX: 0342-494299** UITSLUITEND VOOR COMMERCIELE ADVERTENTIES KUNT U CONTACT OPNEMEN MET IELKE VAN DE WERK, TEL. 0342 494270

Te koop

Te koop wegens overlijden eigenaar: 'neusje van de zalm' op het gebied van wereldontvangers: de JRC NRD - 545 DSP, Z.g.a.n., incl. prima antenne. Prijs in 2001: ruim fl. 5000,- (excl. antenne). Nu totaal € 1450,-. Telefoon: 06-53881664.

Te koop aangeboden:

een in uitstekende staat verkerende DX one Pro MK 2 actieve kortegolfantenne van RF-systems. Datum aankoop: 11-04-2001. Prijs: € 335,-. Voorts een Sony ICF SW77 Wereldontvanger, 14 maanden oud. Prijs: € 450,-. Reacties: 076-5871191 (Breda), e-mail: cmvdheyk@wanadoo.nl

Te koop

Lowe HF-150 kortegolfontvanger, compleet, incl. handleiding, losse voeding en RS232 Interface hardware/software en een Packrat 225 decoder. Beide van eerste eigenaar in perfecte staat. Prijs tezamen: € 300,-. Tel. 033-4619961 of e-mail j.chr.groeneveld@hetnet.nl.

Te koop

Technisch handboekje van ontvanger AOR 3030 - 20,00, Collins mech. filter 500 Hz (MF 455KHz) voor o.a. ontvanger AOR 3030 € 50,00. Com. ontvanger HF 150 incl. toetsenbordje, comp. interface, voeding en handboekje € 350,00. Telefoon 0511 452001.

Te koop

Wegens andere hobby: AOR 3000 A: €425,00 vraagprijs. AOR 2800: € 175,00 vraagprijs. Realistiek PRO 2005: € 150,00 vraagprijs. Bearcat UBE 9000 XII: € 250,00

(met data killer). Alles met doos en Nederlandse handleiding. Grote reeks ramboekjes € 10,00. Telefoon na 17.00 uur of in het weekend 0032.50.61.11.32.

Te koop

NRD 535 met ned/eng docum.in perfecte staat zonder krassen o.l.d. 525
NVA 319 speaker € 225,
ECSS-CMF -78 unit € 150
Lowe PR 150 preselector € 130
FRG 7700 + FRA 7700+ FRT 7700 en docum i.z.g.sl. € 350. Losse FRT 7700 antenne tuner € 45,- weg. overcompleet..
info : 076-5654319- 06-44504333
clecomie@planet.nl

Te koop

Comm ontv NRD 535 0.1-30 MHz in originele staat, onbeschadigd + docum + doos €600,-. Comm ontv Kenwood R 5000 met CW + SSB filter + VC-20 converter 108-174 MHz en docum eveneens l.pr. staat + doos €550,-
RF systems SP2 antenne splitter 2 ant aansluitingen 2 uitg.naar ontv. in nog nieuw €90,-. Scytronics regelb voeding 0-15 V 7.5 Amp digit uitlezing (nieuw) €40,-
HP-fotoscanner type 500C (nieuw) €80,- + software HP-kleur printer 720 C z.g.a.n. €45,-. Info : 076-5654319 of 06-44504333

ERS Telecom

Walderdonk 77 - B-9185 Wachetebeke
www.ers.be
info@ers.be

- GSM's (proximus-oranje-mobistar agent)
- Draadloze telefoons (ook lang-range) + centrale's
- GPS-navigatiesystemen
- ATV (zowel kit's als ook kart en klaar)
- Alle zend- en ontvangsapparatuur
- (zowel voor CB / Radio-amateur / professional)
- Scanners-CB-LPD-PKK-Marifoos-Airhand-HAM

Kenwood - Alinco - Icom - Bearcat - President
- Diamond - Flexa Yagi - AOR - Lowe - enz...

Stel ons open op zaterdag
van 10:30 tot 18:00 u,
doorleeweeks graag op afspraak
(tel of e-mail voor onze openinguren)

Tel. +32 (0)9 3429 307
Fax (0)9 3420 017
Gem +32 (0)475 289 307

CONRAD ELECTRONIC NEDERLAND BV

Postbus 12
7100 AA Enschede
Tel: 053 4285444

WWW.CONRAD.NL

Alles voor de zendamateur

- Handscanners
- CB-zendtechniek
- LPD-handscanners
- Antennes
- Vermogensversterkers
- Kortegolfontvangers

DC voeding SEC 1223

SAMLEX EUROPE HEEFT MET DE SEC 1223 EEN ZEER MOOIE VOEDING OP DE MARKT GEZET.

DE OUTPUT, ZOALS AL EEN BEETJE IN HET TYPENUMMER TERUG TE VINDEN IS, IS 12 VOLT (NOMINAAL) MET EEN STROOM VAN 25 AMPERE CONTINUE. NU ZIJN ER WEL MEER VOEDINGEN DIE DAT KUNNEN, MAAR DE SEC 1223 IS BEHOORLIJK POPULAIR. VOORAL VANWEGE ZIJN GERINGE AFMETINGEN EN GEWICHT. WIJ VAN RAM ONDERZOCHTEN ■ VOEDING ■ WAREN OOK GECHARMEERD VAN DIT PRODUCT.



Jant Steen

Voedingen en zenders

In de jaren zeventig en tachtig werden ■-stabilliseerde 12 Volt voedingen hoofdzakelijk gebruikt voor VHF- en UHF zenders. HF zenders waren in die tijd vrijwel allemaal uitgerust met een buizeneindtrap. Dit hield eigenlijk meteen in dat deze HF sets een ingebouwde netvoeding hadden om de diverse spanningen voor de buizen te verzorgen. Er was natuurlijk ook wel wat elektronica aan boord die met 12 volt gevoed werd, maar dat had niet zoveel vermogen nodig en werd op een extra wikkeling van de hoofdtrafo met een stabilisatieschakeling gecreëerd. VHF- en UHF zenders, en dan met name de mobiele

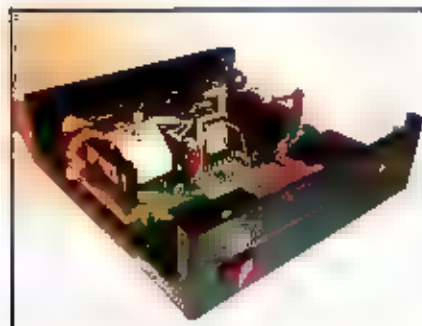
Het binnenwerk vd SEC1223 voeding, met links onder bij de voedingsklemmen het uitgangsfilter en rechtsboven een kleine ventilator voor warmteafvoer. Alles overzichtelijk en degelijk uitgevoerd.

uitvoeringen, hadden meestal géén interne netvoeding. In die jaren was bovendien het uitgangsvermogen vaak 10 Watt. Als we dan globaal een rendement van 50% aanhouden, betekende dat een stroom van 2 Ampère bij 12 Volt. Met andere woorden, een 10 Ampère voeding was al heel wat. Tegenwoordig echter zijn de HF sets niet meer met buizen uitgerust en hebben ze meestal geen ingebouwde netvoeding. Met een HF vermogen van 100 Watt heeft men dus bij volledige uitsturing van de eindtrap (bij SSB even fluiten in de microfoon) al gauw een stroom nodig van tegen de 20 Ampère (ook hier houden we even een rendement van 50% aan). Ook de VHF en UHF zenders zijn tegenwoordig meestal met een 50 Watt eindtrap uitgerust. Dat moesten dus heel andere voedingen worden.

Seriegeregelde voedingen

De eerste exemplaren waren de zogenaamde seriegeregelde voedingen. De op-

zet hiervan is simpel. De netspanning wordt getransformeerd, vervolgens gelijkgericht en rimpelvrij gemaakt. Daarna wordt deze ongeregelde gelijkspanning door de vermogensstabilisator gehaald om een strakke vaste spanning te creëren. Zo'n spanningsstabilisator ■ in de meest eenvoudige vorm een afgezenarde transistor. In zelfbouwvoedingen werd vaak een 7812 stabilisator gebruikt om de basis van een vermogensstabilisator van een stabiele stuurspanning te voorzien. Ultraard zijn er veel elektronische trucs mogelijk om zo'n voeding van stroombegrenzing of overspanningbeveiliging te voorzien. Dat laten we hier gemakshalve even buiten beschouwing. Het grote nadeel van dit type voedingen ■ de omvang van de primaire trafo en de dissipatie. Als we namelijk op deze wijze een 20 Ampère voeding fabriceren, wordt deze groot en zwaar. Daar komt nog bij dat als we goed willen kunnen stabiliseren we een ongestabiliseerde spanning moeten maken die een stuk hoger ligt dan de spanning die we uiteindelijk nodig hebben. Bijvoorbeeld 20 Volt DC ongestabiliseerd om 12 Volt gestabiliseerd te maken. Dat houdt echter wel ■ dat er over de stabilisator 8 Volt staat. Als we dan 20 Ampère afnemen betekent dit dus een warmteontwikkeling van 160 Watt! Dan moeten we flinke koellichamen



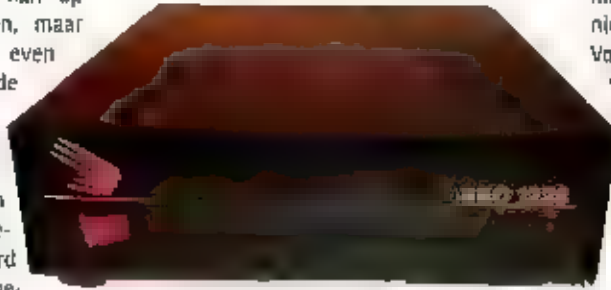
De SEC1223 voeding gezien vanaf het front, zonder deksel.

plaatsen en wellicht zelfs het een en ander geforceerd koelen.

Schakelende voedingen

Bij schakelende voedingen ligt dat wat anders. Een schakelende voeding kan op veel manieren uitgevoerd worden, maar we zullen het basisprincipe hier even beschrijven. Bij een schakelende voeding wordt de ongestabiliseerde spanning door een halfgeleider, bijvoorbeeld een FET, in stukjes gehakt. Daarmee bedoelen we dat het ene moment de halfgeleider helemaal opengestuurd wordt en het volgende moment helemaal dicht. Dat open- en dichtsturen gebeurt met een vrij hoge frequentie, bijvoorbeeld 40 kHz. Als we 24 Volt ingangsspanning gebruiken en we sturen de halfgeleider precies net zolang open als dicht (50% dutycycle), dan hebben we dus aan de uitgang het ene moment 24 Volt en het volgende moment 0 Volt. Dat is dan een gemiddelde van 12 Volt. Omdat dit proces op een hoge frequentie plaatsvindt, is met een eenvoudig filter de HF component van 40kHz hier uit te filteren waarna achter het filter een mooie 12 Volt overblijft. Deze uitgangsspanning wordt teruggekoppeld naar de sturing van halfgeleider om zodoende onder verschillende belastingen \square netspanningsschommelingen de "dutycycle" bij te kunnen sturen en zodoende de 12 Volt aan de uitgangsklemmen te garanderen. Het bijsturen kan op verschillende manieren. Men kan de schakelfrequentie aanpassen of de pulsbreedte beïnvloeden. Dit wordt ook wel PWM (pulse width modulation) genoemd. Het grote voordeel van de schakelende voeding is dat deze minder warmte dissipeert. Het ene moment staat de halfgeleider helemaal open \square voert maximale stroom (lage spanning \times hoge stroom), terwijl het volgende moment de halfgeleider

der volledig "sluit" (maximale spanning \times geen stroom). Afgezien van de N-P (of vice versa) overgangen en wat inwendige verliezen is er dus aanmerkelijk minder warmteontwikkeling. Vaak ook wordt de spanning pas naar een lagere waarde ge-



De SEC 1223 voeding in volle glorie, (frontaanzicht).

transformeerd na het HF schakeldeel. Het voordeel hiervan is, dat deze transformatie met een kleinere en lichtere trafo (met ferrietkern) kan plaatsvinden. De voeding is dus kleiner, lichter in gewicht en heeft veel minder warmteontwikkeling.

Schakelen en HF ontvangst

Als we radiosignalen willen ontvangen hebben we geen behoefte aan stoorzenders in de omgeving. Laten we eens een hééééé bekende schakelende voeding erbij pakken. \square meeste van ons hebben er eentje onder de motorkap in de vorm van een bobline (tenzij we dlessen), en dan weten we dat dit soort technieken behoorlijk kunnen storen. Het schakelen in een gelijkspanning levert namelijk zeer stellige flanken op. Fourier analyse toont aan dat zo'n flank zeer rijk is aan harmonischen. Voila, onze "knetterstoring". Nu hebben we daar met FM niet zoveel last van, maar als we SSB bedrijven des te meer. Onze schakelende voeding moet dus aan de uitgangsklemmen vrij zijn van dit soort restanten van het schakelproces. Dak mag er niets door de behuizing heen dringen. Samlex heeft dit gelukkig volledig onder de knie met de SEC 1223.

Zeer kleine behuizing

Als we de SEC 1223 uit zijn verpakking halen, treffen we een kastje aan van 19cm \times 18cm \times 5,5cm. Dat zijn globaal de afmetingen van een autoradio. Verder treffen we een netsnoer aan en een usermanual. Dat laatste is een beetje een groot woord. Het zijn maar een paar pagina's op A6 formaat. Maar het apparaat wijst zich vanzelf. Netsnoer erin, belasting aansluiten

op de uitgangsklemmen, schakelaar op het front omhalen en klaar is Kees.

Specificaties

Helaas hebben we bij gebrek aan een true RMS meter en een 20 Ampère belasting niet echt metingen kunnen verrichten. Volgens het boekje mag de netspanning variëren van 200 tot 260 VAC. De uitgangsspanning bedraagt 13,8 VDC. Continue mogen we 23 Ampère gebruiken. De stroombegrenzing staat op 25 Ampère en uiteraard is de voeding kortsluitvast. De voeding weegt slechts 1,5 kg. Tijdens ons bezoek aan de JOTA, enige weken geleden, hebben we een HF zendontvanger in actie gezien op deze voeding. Bij vollast zakte de spanning 0,1 Volt. Storingverschijnselen tijdens ontvangst zijn niet waargenomen en de voeding lijkt alles op zijn sloffen te kunnen verzorgen.

Conclusie

Als we een nieuwe HF set aanschaffen hebben we al gauw zo'n 20 Ampère nodig. Vrijwel alle fabrikanten van zendapparatuur kunnen bijbehorende voedingen leveren. Deze voedingen zijn vaak in dezelfde designline uitgevoerd als de zender zelf. Op zich \square dat fraai, echter zo'n voeding is vaak zeer kostbaar en bovendien moet hij vaak een plaatsje krijgen naast de set op het (meestal bij zendamateurs) overvolle bureau. Als alternatief kunnen we de SEC 1223 toepassen. Deze is klein en vindt dus altijd wel een plekje op of onder het bureau. Bovendien is hij met een prijs van $_$ 134,- zeer betaalbaar. \square met al kunnen we dus niets negatiefs aanmerken op deze voeding die al bij vele radioamateurs in gebruik is. Leverancier van dit product is de firma RYS te Uilgeest, die ons een exemplaar voor RAM ter beschikking heeft gesteld, waarvoor onze dank. Op de website van RYS (www.rys.nl) staat ook het nodige over deze voeding vermeld.



Close-up van het uitgangsfiltter.





Duitsland

Deutsche Welle gaat na bijna 40 jaar ■ u-
len verlaten. In de loop van dit jaar ver-
plaatst de Duitse wereldomroep zijn
hoofdkwartier naar Bonn. Daar neemt het
zijn intrek in een nieuw gebouw, waaraan
momenteel de laatste hand wordt gelegd.
Dit complex werd in opdracht van de rege-
ring ontworpen om huisvesting te bieden
aan het parlement. Omdat regering en
parlement naar Berlijn vertrokken, was het
pand echter al overbodig toen de eerste
schop de grond in ging. Deutsche Welle
was al enige tijd op zoek naar een nieuwe
huisvesting, omdat in zijn wolkenkrabber
in Keulen asbest was aangetroffen.

De nieuwe huisvesting bestaat uit een uit-
gestrekt complex gebouwen, van elk vier
verdiepingen. Zowel de Deutsche Welle als
zijn internationale trainingscentrum spin-
nen garen bij de verhuizing. Het schollings-
instituut krijgt bijvoorbeeld een compleet
nieuwe infrastructuur van studio's en kan-
toren. Uiteraard wordt het gebouw voor-
zien van een restaurant, een koffiebar en
vergaderruimtes. Met uitzondering van de
studio's komt er geen airconditioning in
de werkruimtes. Tot genoegen van het
personeel kunnen in de nieuwe kantoor-
kamers de ramen gewoon open.



Azië

Veel religieuze zenderketens genereren ■
tra inkomsten door zendtijd te verhuren
aan kleinere zendingsorganisaties. Eén
daarvan is nu met een eigen omroepnet-
werk begonnen. Het gaat om Gospel for
Asia (GFA), dat al meer dan 17 jaar radio-
programma's voor het Indische subconti-
nent produceert. GFA wil het aantal uit-
zendtalen opschroeven naar 200. Met het
oog op deze ambitieuze plannen worden
twaalf nieuwe, regionale studio's uit de
grond gestampt.

Daarnaast richt de organisatie een tra-
ningsinstituut voor omroepmedewerkers
op. Met deze expansie wil GFA nieuwe
Zuid-Aziatische talen aan het zendschema
toevoegen en bovendien zendtijd gaan on-
derverhuren. GFA Radio Network huurt zelf



Elke maand brengt Michiel Schaay u op de
hoogte van nieuwe kortegolf frequenties

De korte golf

Interessante nieuwtjes en ontvangsttips. Meer
actuele informatie over de kortegolf zijn te vinden
op Michiels website: www.golfgorilla.nl

zendcapaciteit van Deutsche Telekom
(DTK). Via het zenderpark Wertachtal zijn
de GFA-signalen deze winter op vier fre-
quenties te horen: 11080 kHz (van 23.30
tot 01.30 uur UTC), 15425 kHz (van 15.30
tot 16.30 uur UTC) en 15680 kHz (van 14.30
tot 15.30 uur UTC). Gospel for Asia heeft
een website op www.gfa.org.



Groot-Brittannië

Een andere nieuwkomer op de kortegolf ■
de reli-omroep Bible Voice Broadcasting
Network (BVBN). Op het Midden-Oosten
gerichte programma's van het Bible Voice
Broadcasting Network komen van maan-
dag tot en met vrijdag van 17.00 tot 18.15
uur UTC op 7435 kHz in de lucht. Op zater-
dag duurt de uitzending tot 19.00 uur UTC



en op zondag tot 20.00 uur UTC. ■ het
weekend brengt BVBN uitzendingen voor
Europese luisteraars. Van 18.00 tot 19.00
uur UTC zijn Russische programma's te ho-
ren op 5880 of 7425 kHz. Tussen 20.00 en
21.15 uur UTC kunnen West-Europese kort-
egolf luisteraars afstemmen op een En-
gelstalig programma. De frequentie daar-
voor is 7380 of 11645 kHz.

Verder heeft de reli-omroep speciale uit-
zendingen voor Oost-Afrika en het Indi-
sche subcontinent. Reacties en ontvangs-
trappen kunnen gestuurd worden naar
Bible Voice, P.O.Box 2801, Eastbourne BN21
2EQ, Groot-Brittannië, of per e-mail naar:
mail@biblevoice.org.

Peru

Een uitdaging voor tropenband adepten
vormt de ontvangst van Radio San Antonio
uit Peru. Dit kleine FM-station mag met de
roeptekens OAW5A ook uitkomen op de
kortegolf frequentie 4940 KHz. De zender
is eigendom van de rooms-katholieke pa-
rochie van Atalaya en houdt het hoofd bo-
ven water dankzij donaties en vrijwilli-
gerswerk. Natuurlijk zijn de religieuze pro-
gramma's mede bepalend voor het gezicht
van Radio San Antonio. Maar er zijn ook
nieuwsbulletins en uitzendingen over ge-
zondheid, opvoeding en milieu. Voor en
na de gesproken programmaonderdelen
wordt muziek uit binnen- en buitenland
gedraaid. De programma's zijn vooral ge-
richt op afgelegen gebieden in de provin-
cie Atalaya. Door het gebrek aan infra-
structuur is de plattelandsbevolking nauwe-

lijks bereikbaar en zijn de voorzieningen schaars.

Radio San Antonio beschikt over een Amerikaanse Omnitrone-zender met een uitgangsvermogen van 1 kilowatt. De installatie is verbonden met een zogenaamde Inverted-V draadantenne die op een hoogte van 15 meter is opgehangen. Wie er in slaagt om het station uit de ether te plukken, kan de volgende identificatie horen: "Radio San Antonio Intercultural y Misiónera".

Het adres voor ontvangstrapporten luidt: Radio San Antonio (QAW5A), Señor Juan López Encinas, director, Calle Iquitos 499, Villa Atalaya, Ucayali, Perú. Het station beschikt ook over een e-mail adres: rasat@terra.com.pe.

Cyprus



Zendamateurs ondervinden sinds jaar en dag storing van een Brits radarsysteem op het mediterrane eiland Cyprus. Het gaat om een zogenaamde Over Horizon Radar (OHR), die pulssignalen op de kortegolf uitzendt. Een signaalanalyse door de Duitse zendamateur Wolfgang Hadel (roeptekens: DK2DM) uit Siegbach wees uit, dat het in feite om een heel spectrum van pulsen gaat, met een onderlinge afstand van precies 25 Hz. Het signaal wordt na 200 milliseconden uitgeschakeld, zodat de gereflecteerde signalen geëvalueerd kunnen worden. Interferentie wordt onder andere gerapporteerd op de amateur-frequenties 14350, 18070 en 21370 kHz. De signalen komen van de luchtmachtbasis Akrotiri van de Royal Air Force (RAF). Het gigantische antennepark bevindt zich op een terrein dat ooit een zoutmeer was en wordt aan drie kanten omgeven door de Middellandse Zee.

Het radarsysteem gunt de Britse luchtmacht al zestien jaar lang een kijkje in het luchtruim van het Midden-Oosten en Noord-Afrika. Vorig jaar kwam het antennepark in opspraak, toen personeel van de Royal Signals Unit een nieuwe mast van 190 meter hoogte wilde installeren. Omwonenden waren bang dat de radio-magnetische straling een gevaar voor de volksgezondheid zou vormen. De protesten liepen uit op rellen, waarbij tenminste 40 Britse politieagenten en een groot aantal demonstranten gewond raakten.



Op de luchtmachtbasis Akrotiri, die in 1956 werd ge-

opend, huist behalve een helikopter squadron ook het RAF Aerobatic Team. Verder landen er veel Britse transportvliegtuigen. Radloverkeer wordt onder andere gehoord op 4742 en 11247 kHz.

Kortegolf e-mail (1)

Slechts weinig hobbyisten beschikken over hard- en software om de digitale transmicode PACTOR-2 te kunnen kraken. Peter Thompson uit Groot-Brittannië kan dankzij een PTC-lie modem wél met PACTOR-2 uit de voeten. Hij rapporteert zijn ontvangsten op de verzendlijst van de Worldwide Ute News Club (www.wunclub.com). Interessant is bijvoorbeeld het netwerk van de provider Bushmail, dat toeristenhuisjes in Kenia, Mozambique en andere Oost-Afrikaanse landen met elkaar verbindt. Thompson noteerde de vestiging in de Mozambikaanse hoofdstad Maputo op 18223.1 kHz.

Op maritiem gebied wint Factor-2 snel terrein op de dienstverlening van conventionele kuststations. In de Verenigde Staten beschikt het bedrijf SailMail over verschillende nodes. Vanuit Friday Harbor in de westelijke deelstaat Washington werkt SailMail met de roepletters WHV op onder andere 7995, 10315, 13940 en 18277 kHz. In Palo Alto, Californië staan zenders afgestemd op bijvoorbeeld 7971.4, 10343, 13971, 13986 en 18624 kHz. Roepletters van dit station zijn WRD. Eveneens in Californië vinden we een SailMail kortegolfstation in San Luis Obispo (WHV684) op 8020.4, 10320, 10982, 13915, 13946 en 18296 kHz. Ook aan de oostkust van de Verenigde Staten is SailMail vertegenwoordigd. Het Factor-station in Rock Hill, South Carolina legt verbindingen met de roepletters KZN. De belangrijkste frequenties zijn 7961.4, 10331, 13992, 13998, 18618 en 18630 kHz. Het bovengenoemde kwartet zendt van tijd tot tijd de roepletters uit in morse. Luisteramateurs zonder Factor-2 apparatuur kunnen de SailMail-zenders dus ook identificeren.



Kortegolf e-mail (2)

Voor het dichtstbijzijnde SailMail-station hoeven we slechts de grens met onze zuidburen over te steken. Vanuit Brugge

komt SailMail namelijk met de roepletters OSY in de lucht op 6330.5, 8422, 12580.5 en 16684.5 kHz. Een complete lijst met SailMail-stations en -frequenties wordt gepubliceerd op de website www.sailmail.com.

Eén van de concurrenten van SailMail is het eveneens Amerikaanse Seawave. Deze communicatieonderneming legt vanuit Middletown in de deelstaat Rhode Island digitale verbindingen met schepen op zee. Seawave beschikt over een licentie van de Federal Communications Commission (FCC) om met de roepletters WPC uit te zenden. Onlangs werd er tijdens de avonden een stationsidentificatie in morse waargenomen op 7565.3 kHz. Daarnaast zijn vermoedelijk ook de frequenties 7951.5, 8025.5, 8302.5, 13420.5, 13560.5, 13965.5, 18270.5 en 18647.5 kHz in gebruik. De uitwisseling van e-mailberichten met schepen op zee vindt plaats middels het digitale Factor-2 protocol. De Amerikaanse provider biedt zijn klanten de speciale Seawave Navigator-software aan. Schepen kunnen hiermee niet alleen eenvoudige tekstberichten, maar ook kleurrijke weerkaarten ontvangen.

Een goede frequentiegids voor de nieuwe kortegolf e-maildiensten is de Gids Utility Radio Stations van Klingenfuss. De editie 2003 is zojuist van de persen geroeld. Meer informatie over de bijbel voor communicatiestations op de kortegolf staat op www.kortegolf.info.



Iran

Aanhangers van het Bahaigeloof bemanen een kortegolf station, dat zijn pijlen richt op de bevolking van Iran. Via een buitenlands relaystation - Noorwegen wordt genoemd - zendt Payam-e-Doost Radio dagelijks vanaf 02.30 en 18.00 uur UTC uit in de 41-meter kortegolfband. Kennelijk is er wel belangstelling voor de programma's, want eind vorig jaar werd de zendtijd uitgebreid van 30 naar 45 minuten. Dezelfde programma's worden per satelliet verspreid voor Iraniërs in Noord-, Midden- en Zuid-Amerika. Verder zijn de programma's opvraagbaar via de website <http://www.Bahairadio.org> en via een speciale telefoonlijn in de VS. Volgens de genoemde website zijn de kortegolf uitzendingen in de lucht op de frequenties 7465 kHz (02.30 uur UTC) en 7480 kHz (18.00 uur UTC). Volgens recente waarnemingen wordt voor de eerste uitzending echter

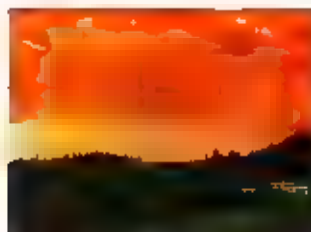


7460 kHz in plaats van 7465 kHz ingezet. Ontvangstrapporten zijn welkom op dit adres: Payam-e-Doost Bahai Radio, PO Box 765, Great Falls, Virginia 22066, Verenigde Staten, e-mail: Payam@BahaiRadio.org



Guam

Adventist World Radio (AWR) heeft twee nieuwe zendinstallaties in bedrijf gesteld. Het AWR-zenderpark op Guam, een eilandje in de Pacificische Oceaan, is uitgebreid met tweedehands zenders van het Zwitserse merk ABB-Thomcast. De 100-kilowatt zenders zijn afkomstig uit het Zuid-Afrikaanse Langefontein. Daar plaatste het Ministerie van Defensie in 1992 vier van deze jongens. Toen de democratisering in Zuid-Afrika terrein won, werd het militaire project in Langefontein helemaal afgeblazen. Daardoor belandden de ABB-zenders in de mottenballen. vorig jaar kreeg het bedrijf Sentech, dat ook de zenders van de Zuid-Afrikaanse wereldomroep beheert, opdracht om het zenderpark Langefontein te ontmantelen. De Adventistische omroep beschikte inmiddels over de financiële middelen de genoemde kortegolfzenders te kopen. Op het boodschappenbriefje van AWR stond ook een vijfde installatie. Die was eerder door Sentech aangeschaft voor zijn kortegolf station in Meyerton, maar nooit in gebruik genomen. In de loop van dit jaar rond AWR de installatie van alle zenders op Guam af. Vier van de vijf tweedehandsjes zullen dan dagelijks in de lucht komen. De vijfde installatie is bedoeld als standby-zender. Wanneer zich een probleem voordoet met één van de andere zenders, kan de reserve-zender het onmiddellijk overnemen.



De geschiedenis van Adventist World Radio op Guam, gaat terug naar 1987. Toen installeerden AWR-technici twee Thomson-CSF zenders, die door de Federal Communications Commission (FCC) de roepletters KSDA kregen toegewezen. Vanwege het Amerikaanse bestuur over Guam, is de FCC verantwoordelijk voor het

verstrekken van zendlicenties op het eiland. Halverwege de jaren negentig volgden nog twee HF-zenders, ditmaal van het Amerikaanse fabrikaat Continental. Als gevolg van de huidige modernisering, zijn de vier oude zendinstallaties inmiddels verkocht. Verder is er op het zenderpark van KSDA een matrix schakelsysteem geïnstalleerd, zodat nu alle zenders op alle beschikbare antennes aangesloten kunnen worden.

Europese database

Tweemaal per jaar passen de meeste internationale omroepstations op de kortegolf hun zendschema aan. In sommige gevallen gaat het om kleine wijzigingen. Maar dikwijls gooien kortegolf stations hun frequentieschema drastisch om. Volgens internationale afspraken gebeurt dat aan het begin van het winter- en zomerseizoen, omdat dan de ontvangscondities op de HF-banden veranderen. Om alle frequentiewijzigingen bij te houden, kan de actieve

kortegolf fan zelf zendschema's verzamelen, bijvoorbeeld via het Internet. Dat is echter een gigantisch karwei en dus hebben zowel professionele uitgevers als hobbyisten zich op dit "gat in de markt" gestort. In de laatste categorie valt Jan Nieuwenhuis, die als redacteur van de Benelux DX Club al tientallen jaren actuele zendschema's verzamelt. Uit het totale aanbod vist Nieuwenhuis de op Europa gerichte uitzendingen. Die neemt hij op in de elektronische kaartenbak, die bekend staat als Euro-TX. Voor een luttel bedrag krijgt de gebruiker van de Euro-TX software de beschikking over de nieuwste uitzendtijden en frequenties. In de huidige versie 5.1 gaat het om uitzendingen in de Duitse, Engelse, Franse, Italiaanse, Nederlandse, Portugese en Spaanse taal van in totaal 99 kortegolf



stations uit 68 landen.

Behalve op uitzendtijden en frequenties sorteert Euro-TX ook op verschillende programma categorieën, zoals taallessen, muziek, media-, sport-, techniek- en wetenschapsprogramma's. Daarnaast bevat Euro-TX nog tal van nuttige overzichten, zoals een adressenlijst voor ontvangstrapporten en een opgave van Internet-sites van kortegolfstations. Euro-TX kost eenmalig 5 Euro, daarna kan de gebruiker ongelimiteerd en tot in lengte van jaren actuele versies downloaden. We bevelen het deze software warm aan! Alle bestel informatie vinden op de website www.425dxn.org/swls/bdxc/eurotx.

Dolstra heeft alles voor de zend- en luisteramateur

Wij leveren alle bekende merken, zoals:

- Yaesu • Icom • Kenwood • Alinco
- NRD • Lowe • Daiwa • MFJ • Tonna
- Diamond • Fritzell • Flexa • GAP
- Cushcraft • HyGain • Nasa • Vectronics
- Kathrein • Butternut • SHF • RF Systems
- SSB • GB ant • Aircorn • Aircell • SGC
- Davis • Hüstler • Ameritron • Mirage
- Vargarda • Bencher • Kent • Create
- Palstar • Sanglan • Winradio • Heil
- AOR • Alan • Bearcat • Yupiteru
- Midland • President • Procom
- Motorola

Onze internet winkel: www.dolstra.nl

Hier kunt u ook uw bestellingen doen
24 uur per dag, 7 dagen in de week.

dolstra elektronika

Lageweg 2a • 9251 JW Berglun • Tel. 0511-464800 • Fax: 0511-485769
• Internet: www.dolstra.nl • E-mail: info@dolstra.nl

OP REIS DOOR DE BALKAN

RADIO NATIONAAL UIT DE LUCHT, ZEEZENDERS WEER HOORBAAR

WE ZETTEN ONZE REIS DOOR EUROPA VOORT EN TREKKEN DOOR DE BALKAN. WE HEBBEN BIJNA HEEL EUROPA GEHAD EN ZULLEN HET MIDDEN OOSTEN EN NOORD AFRIKA GAAN BEZOEKEN. RADIO NATIONAAL IS ALLEEN NOG MAAR VIA INTERNET TE HOREN OMDAT MEN KOSTEN WIL BESPAREN VOOR EEN DEFINITIEVE ZENDERVERDELING. ER IS EEN CLUB OPGERICHT DIE OUDE OPNAMES VAN ZEEZENDERS WIL GAAN UITWISSELEN.



Radio Veronica en Radio Caroline

Bulgarije

De bekendste zender uit Bulgarije is natuurlijk Vidin op 1234 kHz. Met haar 500 kW is het station sinds het wegvallen van Q the Beat op deze frequentie een groot deel van het etmaal hier hoorbaar. Radio Bulgarije maakt voor haar buitenlandse dienst ook gebruik van deze zender. Op maandag tot en met vrijdag van 07.00-13.00 en op zondag van 10.00-13.00 UTC is Radio Horizont via deze frequentie te beluisteren. 's Avonds van 23.00-01.00 en 's nachts van 03.30-04.00 strooit Radio Liberty haar informatie over de Balkanlanden uit. De uitzendingen zijn bedoeld voor de landen die direct aan Bulgarije grenzen. Er worden op deze frequentie dan ook geen Duits-, Frans of Engelstalige programma's uitgezonden. Voor dit type uitzendingen zult u moeten wachten tot de zomermaanden als Radio Varna met de eerdergenoemde talen in de lucht komt. Varna is een bekende badplaats aan de Zwarte Zee. Veel toeristen hebben inmiddels de weg naar deze plaats gevonden. Voor hen brengt Radio Varna programma's in het Duits, Frans en Engels. Met haar 150 kW moet het station ook hier op 981 kHz te horen zijn. De uitzendingen vinden plaats in de maanden mei tot oktober. Ze zijn dagelijks te horen van 07.00 - 10.00 en van 11.00 - 12.30 uur UTC.

DE STATIONS VAN DEZE RUBRIEK

FREQ.	LOCATIE	ITU	PROGRAMMA	KW
261	Sofia	BUL	Radio Horizont	60
540	Sofit	HNG	Kossuth Radio	2000
855	Boekarest	ROU	Romania Actualitata	1500
873	Lakihegy Pécs	HNG	Calypso Radio	20
			Radio Pécs	20
981	Varna	BUL	Radio Varna	150
1053	Iasi	ROU	Radio Moldova	
			Romania Actualitata	1000
1116	GyőrMiskolc	HNG	Radio Győr	2.2
			Radio Miskolc	15
1152	Cluj	ROU	Romania Actualitata	950
1188	Marcall	HNG	Voice of America III Liberty	500
1197	Brasov Bod	ROU	Radio Targu Mures	14
1224	Vidin	BUL	Radio Bulgaria Int.	500
			Radio Horizont	500
			Radio Liberty	500
1251	Nyiregyháza	HNG	Radio Nyiregyháza	25
1323	Targu Mures	ROU	Radio Targu Mures	7
1350	Győr Szolnok	HNG	Radio Győr	5
			Radio Szolnok	5
1458	Constanta	ROU	Radio Constanta	50
			Romania Cultura	50
			Antena Satelo	50
1593	Miercurea C.	ROU	Radio Targu Mures	14

Bulgarije beschikt ook over een langegolfzender nabij de hoofdstad Sofia. Radio Horizont is hier 24 uur per dag in de lucht op 261 kHz. Op regelmatige tijden zijn hier buiten de zomermaanden relays van het Parlement Channel Sofia te horen. Met haar 60 kW moet de zender tussen 02.00 en 22.00 uur UTC opboksen tegen de Russische geweldenaar Taldom die met 2500 kW het programma van Radio Rossi over Europa uitschiet.

Hongarije

Hongarije komt er maar bekaaid af als het om de middengolfstations gaat. In dit toch vrij uitgestrekte land zijn slechts 14 zenders in de lucht. De frequenties 540 en 1188 kHz zijn in ons land het best hoorbaar. Wat betreft 540 kHz is dat geen wonder, in Soit an der Donau is voor deze frequenties een zender van maar liefst 2000 kW beschikbaar! Zelf op klaarlichte dag is het programma "Kossuth Radio Budapest" hier goed waar te nemen.

De zender Marcali brengt op 1188 kHz de programma's van de Voice of America en Radio Liberty in de lucht. Het volledig benutte 500 kW zorgen voor een goede dekking, met name in Servië en Kroatië.

Interessanter voor ons als DX'ers zijn de regionale programma's in het Hongaars. Als u geen Hongaars verstaat zult u aan de inhoud van de programma's weinig hebben; het gaat echter om de kunst dergelijke laagvermogen stations te ontvangen en te identificeren. De meeste kans heeft u in de wintermaanden van 04.55 tot 07.00 uur UTC als de lokale programma's via de volgende zenders de lucht in gaan: Pécs op 873, Győr en Miskolc op 1116, Nyíregyháza (Jewel) op 1251 en Szolnok op 1350 kHz. Een Duitstalige uitzending wordt van 18.30-19.00 uur UTC op de zender Miskolc (1116 kHz) gezet.

Van lieverlee slaat ook de liberalisering toe in Hongarije. De eerste commerciële stations zijn al gesignaleerd. Radio Juvetus beet het spits af via de zender Siofok op 810 kHz. Omdat zij slechts een vermogen van 12 kW bezat en er onder andere concurrentie was van de sterke zender in Skopje (Macedonië) zou de ontvangst hier in Nederland echt een kunststukje genoemd kunnen worden. De zender is inmiddels echter niet meer actief. Dat is wel het geval met



de toegang tot de zenderhal in Orfordness

de ontvangst hier in Nederland echt een kunststukje genoemd kunnen worden. De zender is inmiddels echter niet meer actief. Dat is wel het geval met



schakelpaneel in Orfordness

Radio Calypso. Tot een uur of 6 (UTC) 's avonds is het station via de 20 kW zender in Budapest-Lakihegy in de lucht op 873 kHz.

Roemenië

In dit land zijn meer dan 40 middengolfstations actief. Vanwege de uitgestrektheid van het land is er een aantal zenders dat op papier met ca 1000 kW in de lucht is. In de praktijk zijn de uitgezonden vermogens een stuk minder omdat het land geteisterd wordt door energieproblemen. Het gaat om de volgende zenders: Boekarest op 855, Iasi op 1053 en Cluj op 1152 kHz. De hoofdgebruiker is het bekende Radio România Actualitate.

Veel leuker is de ontvangst van kleine Roemeense zenders. Uit de badplaats Constanta, ook weer aan de Zwarte Zee, komen de uitzendingen van Radio Constanta tot ons via de frequentie 1458 kHz. Van mei tot oktober zijn er programma's in het Russisch, Duits, Roemeens, Frans en Engels te beluisteren. U kunt dagelijks van 07.00-14.00 uur en van 15.00-17.00 uur UTC op de toeristische uitzendingen afstemmen. Met haar 50 kW moeten signalen in Nederland kunnen doordringen. Medegebruikers van het station zijn Romania Cultura en Antena Satelo.

Een Duitstalig programma is te vinden onder de naam "Radio Neumarkt" (Tirgu Mures in het Roemeens). Dagelijks wordt het programma uitgezonden van 18.00-19.00 uur UTC via de frequenties 1197, 1323 en 1593 kHz.

Zeezenders

Zijn we ze vergeten? De zeezenders die jaren het muziekbeeld van onze jeugd bepaalden zwijgen alweer bijna 30 jaar. Radio Noordzee, Radio Atlantis en Radio Veronica hielden er op 31 augustus 1974 mee op. Anderen, zoals Radio Mi Amigo en Radio Caroline hielden het langer vol. Zij hebben allen veel betekend voor het tijdsbeeld in de zestiger en zeventiger jaren. Zo is de basis voor de huidige hitlijsten gelegd door de Veronica top 40, steevast uitgezonden op zaterdagmiddag, één van de redenen waarom ik toen nog niet op voetbal zat.

Er zijn dan ook nog veel mensen die naar oude opnames van de zeezenders luisteren. Via Internet houdt de nieuwsgroep

"nl.media.radio.zeezenders" contact met elkaar over dit fenomeen. Er worden nog steeds uitgebreide verhalen geschreven en anekdotes aangehaald uit die roemtuiche tijd. Onlangs heeft een groep luisteraars naar oude opnames besloten een club op te richten om oude radioprogramma's via het internet te gaan uitwisselen. Zo kan iedereen straks oude opnames beluisteren wanneer en zo vaak hij of zij maar wil. Het is niet de bedoeling dat er geld mee verdiend wordt. De jaarlijkse bijdrage van 70 euro is uitsluitend bedoeld om de onkosten van het project (zoals de huur van servers en dergelijke) te dekken. De club wil een stuk cultuurhistorisch erfgoed voor een ieder toegankelijk maken. Als u eenmaal lid bent kunt u dag na dag gratis luisteren in vele honderden uren opnames van zeezenders. Nadere inlichtingen kunt u vinden op www.offshoreradio.org. U kunt zich ook direct aanmelden via memb-@xs4all.nl.

Radio Nationaal

Radio Nationaal is sinds 1 november van de frequentie 1296 kHz verdwenen. Het station nam dit besluit om de operationele kosten terug te brengen om het voortbestaan van het station te verzekeren. Radio Nationaal was gedurende enige tijd overdag te horen via de zender Orfordness aan de kust van Suffolk. Met haar 500 kW voorzag de zender zowel Nederland als Vlaanderen van een dijk van een signaal als gevolg van de uitstekende propagatiecondities boven de Noordzee. De uitzendingen worden voorlopig alleen via internet voortgezet. 's Avonds wordt de zender in Orfordness nog steeds verhuurd aan de BBC World Service.

Het was de bedoeling dat Radio Nationaal een licentie wilde verkrijgen om uitzendingen voor het gehele land te verzorgen. Maar zoals u weet is de herverdeling van de AM en FM frequenties voor de zoveelste keer op de lange baan geschoven.

Nu de frequentie 1296 kHz overdag vrijgekomen is, wordt opeens de ontvangst van een aantal LPAM (Low Powered AM) stations mogelijk. Hugo Matten uit Veurne in Westvlaanderen ontving op zijn vlak aan de kust gelegen stek Basildon Hospital Radio rond 12.00 UTC op 1287 kHz. Om 12.30 UTC kon hij genieten van de klanken van de BFBS Nepali Service via een zender in Folkestone.

de zenderhal in Orfordness



India

De internationale dienst van MI India Radio (AIR) heeft enkele nieuwe zenders in gebruik genomen. De installaties bevinden zich op een zenderpark in het noorden van de hoofdstad New Delhi. Eén van de nieuwe zenders wordt onder andere tussen 17.45 en 22.30 uur UTC Ingezet op 9950 kHz.

Indonesië

Volgens een bron bij de Worldwide Ute News Club (WUN) staan cellen van Indonesische terroristen in onderling radiocontact op 7000, 7015, 10105, 14000, 14005, 14068, 14080, 14085, 14090, 14095, 14100, 14105, 14115 en 21120 kHz. Het bericht is nog niet door waarnemingen bevestigd.

Internet (1)

De Deense kortegolfclub DSWCI stelt op zijn website een actuele lijst van Indonesische kortegolf stations beschikbaar. Surf naar www.dswci.org en klik op Latest news.

Internet (2)



Een overzicht van kortegolf uitzendingen in de Engelse taal wordt door hobbyist Dan Sampson op het net gezet. Zijn Prime Time Shortwave website is te vinden op www.triwest.net/~dsampson/shortwave/.

LET OP! Dinsdag 31 december gesloten

Radio Abe wenst u prettige feestdagen en een gezond 2003!

Ook op het internet: www.radio-abe.nl

DAVIS Vantage Pro weerstation.

Professioneel weerstation uit Amerika voor de Europese markt. Met een groot LCD display van 15 bij 8,3 cm, waar meeste functies in één keer afleesbaar zijn, zoals barometer, regenmeter, binnen-, buiten temperatuur, windrichting, windsnelheid, maanfase, dauwpunt, vochtigheidsmeting, tijd en datum. Wij hebben hem zowel in drind als draadloos (800MHz). Ook hebben wij de Weather Wizard als de Weather Monitor 2 op voorraad, zie onze internet site www.radio-abe.nl

AOR 8200 Mark3

Portable scanner met een frequentiebereik van 500 KHz tot 3000 MHz, 1000 nummerieke en alfabetieke geheugen kanalen. Modulasiesoorten WFM-NFM-SFM-3 soorten AM-CW en SSB. SSB met echte 3 kHz zijbandfilter. In vele rasterstappen instelbaar o.a. 8.33kHz. 2 VFO's, 40 zoekbanken. Bestuurbaar via de PC. Komt met 1500 mAh accu en lader.

STABO 3300 EURO (NIEUWE NORM)

27 MHz. mobiel zendontvanger met een verlicht LCD display, een scan, ch 9 en ASC funktie. Aan de achterkant van de zender omschakelbaar in 3 normen, 80 kanalen 4watt FM en 12 kanalen 1watt AM, 40 kanalen 4watt FM, 40 kanalen 4watt PM en 1watt AM.

speciale actieprijs €139,-

NIEUW!

De communicatie specialist

RADIO ABÉ

2^e Middellandstraat 15 - 22 3021 BN Rotterdam
Telefoon 010-477 58 02 - Fax 010-477 02 68

Openend: dinsdag t/m donderdag van 09.00 - 16.00 uur.
Vrijdag 09.00 tot 21.00 uur en zaterdag van 09.00 tot 17.00 uur.

U vindt ons ook op het internet: www.radio-abe.nl

**24uur
On line
shoppen**

**De grootste sortering
27mc apparatuur**



**Stabo
XF-9082**
40 kanalen
AM-FM-SSB

PMR446

Stabo Outdoor
Scramble, trilfunctie, vox,
kompas



Scanners

Stabo XR-1810
100 kHz - 2149 MHz
AM, FM-N, FM-W, SSB,
CW, 1000 geheugens
en descrambler

Worldspace

**Sanyo
WS-1000**



Website: www.mega-com.nl

Email: info@mega-com.nl

Info Tel. 010-5010077

YOUR PROFESSIONAL CHOICE

ALAN PMR 451

ALAN PMR 456

ALAN
PMR 446

ALAN 78
AM/FM

ALAN 48 AM/FM

ALAN PMR
441

K-PO
MT-2000L
PMR + LPD

K-PO
PB-1000
PMR

ALAN 48+ 4 WATT
FM/1 WATT AM

ALAN 100 AM/FM

KBC
IMPORT/EXPORT

Argonstraat 6
6718 WT Ede
Tel: 0318 - 552491
Fax: 0318 - 437801

DEALERS WANTED

Website: <http://www.k-po.com> - E-mail: info@k-po.com